Aus der Wissenschaftlichen Einrichtung Radiologie
und Nuklearmedizin der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz

Analyse von Befunden, Behandlungsmethoden und -resultaten beim Larynxkarzinom

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Helmut Jahns
aus Schmiedeberg

1973

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552709_0016

Aus der Wissenschaftlichen Einrichtung Radiologie
und Nuklearmedizin der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz

Analyse von Befunden, Behandlungsmethoden und -resultaten beim Larynxkarzinom

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Helmut Jahns
aus Schmiedeberg

Referent: **Professor Dr. med. Heinz O e s e r**
Korreferent: Professor Dr. med. Werner Schwab

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 23.5.73

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	Einleitung	1
II.	Markierungsbögen	4
III.	Auswertung der Häufigkeitsverteilungen	8
	1. Markierungsbogen	8
	2. "	10
	3. "	14
	4. "	15
IV.	Ergebnisse aus Kombinationsfragen mit Literaturvergleichen	16
	1. Lebensalter : Tumorbefund	16
	2. Die Altersverteilung von 710 Patienten mit einem Larynxkarzinom	18
	3. Lebensalter : Formen der Metastasierung	21
	4. Dauer der Heiserkeit vor Erkennung des Tumors : Tumorlokalisation	24
	5. Tumordauer seit dem 1. Symptom : Tumorbefund Tumordauer seit Therapiebeginn : Tumorbefund (Verstorbene)	26
	6. Auftreten eines Zweit-Karzinoms bei 710 Fällen mit einem Larynxkarzinom	28

7. Tumorbefund : Operationsmethode
Tumorbefund : Bestrahlungsverfahren 30
8. Tumorbefund : Herddosis 32
9. 3-jährige Symptomfreiheit bei Stimmlippenkarzinomen, aufgeteilt nach Stadien : Herddosis 34
10. Zahl und Behandlung der Rückfälle 36
11. Tumorfreie Überlebenszeit : Altersgruppen 37
12. Beobachtungszeitraum : lebende Patienten in Prozent : Behandlungsmethode 40
13. Überlebenszeit 3 und 5 Jahre : Stadium bei Stimmlippenkarzinomen : Behandlungsmethode : Patientenalter 45

V. Besprechung der Ergebnisse 50

VI. Zusammenfassung 53

VII. Literatur

I.

Einleitung

Die vorliegende Arbeit analysiert Befunde, Behandlungsmethoden und Behandlungsergebnisse von 710 Patienten, die im Zeitraum vom 1. April 1950 bis zum 31. Dezember 1971 an Kehlkopfkrebs erkrankt waren und sich in Behandlung begeben hatten. Die Behandlungsorte waren das Strahleninstitut und die HNO-Klinik im Städtischen Krankenhaus Berlin-Westend sowie die HNO-Klinik und Strahlenabteilung des Wenckebach-Krankenhauses in Berlin-Tempelhof. 662 Patienten wurden im Städtischen Krankenhaus Westend, 48 im Städtischen Wenckebach-Krankenhaus behandelt.

Zur Vorbereitung für die elektronische Datenverarbeitung wurden spezielle Markierungsbögen benutzt (s. Abb. 1-4). Diese waren von H. Oeser in Zusammenarbeit mit P. Koeppe und K. Rach entworfen worden und gliedern sich in:

1. einen allgemeinen Tu - Personenbogen (Abb. 1), der für alle Tumoren, Tumorlokalisationen und -formen gültig ist, Fragen nach der Familien- und Eigenanamnese, nach Lebensgewohnheiten und bestehenden Krankheiten stellt und sich mit den vorhandenen Tumorsymptomen befaßt,

2. einen speziellen Larynx - Befundbogen (Abb. 2), der die individuellen Eigenheiten des Larynx-Tumorbefundes festhält und die genaue Lokalisation und Ausdehnung des Tumors nach dem TNM - System bestimmen und durch Zeichnungen illustrieren läßt,

3. einen ebenfalls speziellen Tu-Behandlungsbogen (Abb. 3), der die heute üblichen Behandlungsverfahren beim Larynxkarzinom aufzählt und detaillierte Angaben erlaubt und

4. einen wiederum für alle Tumoren gültigen Tu - Verlaufsbogen, der den Ablauf der Tumorerkrankung bis zum Tod des Patienten bzw. bis zum Ende der Beobachtung erfaßt. (H. Oeser, P. Koeppe und K. Rach) (33)

Befunde zur Person (Markierungsbogen 1) und bezüglich des Schicksals (Markierungsbogen 4) werden somit auf nicht-speziellen Markierungsbögen, Eigenheiten des Larynx-Tumorbefundes und der Larynx-Tumorbehandlung auf speziellen Markierungsbögen (2 und 3) festgehalten. (33)

Die erforderlichen Daten entstammen Krankengeschichten und Unterlagen der Nachgehenden Geschwulstfürsorge der Bezirke Berlin-Charlottenburg und Berlin-Tempelhof und sind nur zum geringen Teil durch Patientenexploration gewonnen worden. Da eine retrospektive Erhebung aus Krankengeschichten im Vergleich zu einer prospektiven, vom Arzt bei der Untersuchung durchgeführten Erhebung weitaus mehr Fragen unbeantwortet lassen muß, konnten auch hier nicht alle Fragen, die die Markierungsbögen enthalten, beantwortet werden, zumal mehrere Fragenkomplexe nur für die prospektive Erhebung geeignet sind.

Die ausgefüllten Markierungsbögen setzten der Markierungsleser IBM 1232 und der Kartenstanzer vom Typ IBM 534 in gestanzte Lochkarten um, deren Auswertung in der EDV - Anlage vom Typ IBM 1800 der Strahlenklinik im

Klinikum Berlin-Steglitz erfolgte.

Die Daten bezüglich der Häufigkeitsverteilungen sowie die Resultate aus Kombinationsfragen werden im Verlaufe dieser Arbeit durch Texte, Tabellen und graphische Darstellungen verarbeitet.

Tu-Person

Nr der Krankenanstalt: 100 200 300 400 / 10 20 30 40 / 1 2 3 4 / 50 60 70 80 90 / 5 6 7 8 9

PATIENTEN NUMMER: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

UNTERSUCHUNGS bzw AUFNAHMEDATUM: TAG 1 2 3 4 / 10 20 30 TAG / MONAT 10 11 12 / 1980 1970 1980 1990 JAHR / 5 6 7 8 9

♂ ♀ T. Person | Bisher angelegte M Bogen: Befund | Behandlg | Ve auf | Lunge

MAMMA | LARYNX | LUNGE | MAGEN DARM | NIERE BLASE | GENITALE | ZNS | HAUT | SYSTEM | SONSTIG

FAMILIENANAMNESE

	k A	lebt	tot	Mamma	Larynx	Lunge	Magen Darm	Niere Blase
VATER								
MUTTER								
GROSSELTERN								
GESCHWISTER								

MALIGNOME: k A | ja | nein — Genitale | ZNS | Haut | System | Sonst

ANDERE KRANKHEITEN: k A | ja | nein — Stoffw | Tbc | Mast

EIGENANAMNESE

ALTERS GRUPPE: <15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | 41-45 | 46-50 | 51-55 / 56-60 | 61-65 | 66-70 | 71-75 | 76-80 | 81-85 | 86-90 | >90 Jahre

KÖRPERGRÖSSE (cm): 100 200 / 10 20 30 40 / 1 2 3 4 / 50 60 70 80 90 / 5 6 7 8 9

KÖRPERGEWICHT (kg): 100 200 / 10 20 30 40 / 1 2 3 4 / 50 60 70 80 90 / 5 6 7 8 9

GEWICHTS ÄNDERUNG: Zunahm | k A | Abnahm | nein — SEIT: Wochen | Monaten | Jahren / −2 | −5 | −10 | >10 kg / −3 | −6 | −9 | −12 | >12

KÖRPER TYP: grazil | normal | dick | aufgeschw

HAAR-HAUTTYP: rötlich | blond | brunett | schwarz

ZWILLING: ja | nein

GESCHWISTER: ja | nein

FAMILIENSTAND: ledig | verheir | verwitt | gesch

011 AUSGEUBTER BERUF

MENARCHE: ≤10 | −15 | −20 | ≥20 Jahren

Bestehl z Zt eine Schwangerschaft: k A | ja | nein

MENSTRUATION: regelmass | ja | nein — schwach | mittel | stark

Zahl der Geburten (mit Fehlgeburten): 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ≥8

Letzte Geburt Fehlgeb: vor ≤1 | −3 | −5 | −10 | >10 Jahren

MENOPAUSE: spontan | artificiell | mit <35 | −40 | −45 | −50 | >50 Jahren

Krankheiten

	k A	ja	nein		k A	ja	nein
HERZ				GEFÄSSE			
HYPERTONIE				STOFFWECHSEL			
MAGEN DARM				LEBER / GALLE			
UROLOGISCH				GYNÄKOLOGISCH			
RHEUMATISCH				TUBERKULOSE			
ALLERGIEN				TONSILLEKTOMIE			
FRÜHERE TUM				SONSTIGE KR			

014

Frühere Strahlenanwendung

k A | ja | nein

015

TUMORSYMPTOME

direkt: k A | ja | nein — seit: Wochen | Monaten | Jahren / <1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | >12

016

indirekt: k A | ja | nein — seit: Wochen | Monaten | Jahren / <1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | >12

017

paraneopl: k A | ja | nein

018

019 DIAGNOSE

DIAGNOSE GESICHERT: KLINISCH | CYTOLOGISCH | HISTOLOGISCH — k A | ja | nein

GESCHWULSTFURSORGERISCH ERFASST: ja | nein

BOGEN ABGESCHLOSSEN: ja | nein — Arzt / Datum

Lebensgewohnheiten

ALKOHOL: k A | ja | nein — gering | mittel | stark | Absus / seit: Wochen | Monaten | Jahren / <1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | −10 | −15 | −20 | −30 | >30

NIKOTIN: k A | ja | nein — gering | mittel | stark | Absus / seit: Wochen | Monaten | Jahren / Zigarett | Zigarre | Pfeife / <1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | −10 | −15 | −20 | −30 | >30

HORMONE: k A | regelm | nein — seit: Wochen | Monaten | Jahren / <1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | −10 | −15 | −20 | −30 | >30

012 PRAPARAT

MEDIKAMENTE: k A | regelm | nein — seit: Wochen | Monaten | Jahren / <1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | −10 | −15 | −20 | −30 | >30

013 NAME

Diese Gewohnheiten bestehen z Zt noch: ja | nein | wurden aufgegeben vor: −6 | −12 | −2 | −5 Monaten | >5 Jahren

IBM 861

Abb. 1

Larynx-Befund

100 200 300 400 — 10 20 30 40 — 1 2 3 4 — Nr. des Krankenanstalt — 50 60 70 80 90 — 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 — 5 6 7 8 9 — PATIENTEN NUMMER

Befund Bg

Bisher angelegte M-Bogen: To-Person | Befund | Behandlg | Verlauf | Labor

LARYNX

HALSUMFANG (cm) 30 40 — 50 — 1 2 3 4 — 5 6 7 8 9

HALSTYP kurz — lang

Perichondritis ja nein

Hautveränderungen

LARYNGOGRAPHIE

TOMOGRAPHIE

STUTZAUTOSKOPIE

Histologie ja nein — o.B. — gutartig — bösartig — Leuko-plakie — Atypie — Ca in situ — PLEguh Ca — Sonder-Form

Beobachtete Zunahme des Stimmumfanges: k.A | ja | nein — < 1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | > 12 — seit: Wochen Monaten Jahren

Heiserkeit: k.A | ja | nein — < 1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | > 12 — seit: Wochen Monaten Jahren

Schluckbeschwerden: k.A | ja | nein — < 1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | > 12 — seit: Wochen Monaten Jahren

Atemnot: k.A | ja | nein — < 1 | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | > 12 — seit: Wochen Monaten Jahren

021

rechts — links — PROLIFERATIV — INFILTRATIV

* ERLÄUTERUNGEN AM BLATTRAND

SUPRAGLOTTISCH

T-1* a b c d
a = Larynxeale Fläche der Epiglottis befallen
b = Aryepiglottische Falte befallen
c = Taschenband befallen
d = Ventrikulus Morgagni befallen

T-2* a b
a = Epiglottis befallen
b = Ausdehnung auf die Taschenbänder bzw den Ventrikulus Morgagni

T-3* a
a = Ausdehnung auf die Stimmbänder

T-4* a b c d
a = Ausdehnung in den Sinus piriformis
b = die posticocord Region
c = die Valleculae
d = den Zungengrund

re — li — PROLIFERATIV — INFILTRATIV

GLOTTISCH

T-1 a
a = Ein Stimmband befallen normale Beweglichkeit

T-2 a b
a = Beide Stimmbänder befallen normale Beweglichkeit
b = Ein oder beide Stimmbänder fixiert

T-3 a b
a = Ausdehnung nach subglottisch
b = supraglottisch

T-4 a b c
a = Ausdehnung nach vorn durch d Knorpel in d Haut
b = zur Seite in d Sinus piriformis
c = nach hinten in d posticocord Region

T-3 = Befall mehrerer Regionen
jedoch noch auf den Larynx beschränkt
T-4 = Befall über den Larynx hinaus

re — li — PROLIFERATIV — INFILTRATIV

SUBGLOTTISCH

T-1 a
a = Subglottischer Befall mit Ausnahme der unteren Stimmbandseite

T-2 a
a = Ausdehnung auf bd Seiten d subglott Region m Ausnahme der unteren Stimmbandseiten

T-3 a
a = Ausdehnung auf die Stimmbänder

T-4 a b c
a = Ausdehnung in die Trachea
b = Haut
c = posticocord Region

KLASSIFIKATION (nach U.I.C.C.)
T 1a Einseitiger Befall einer Region im Larynx
T 2a Befall zweier anatomischer Region im Larynx

Lymphknoten — re — li
N-0 N-1 N-2 N-3

N-0 = Keine Lymphknoten tastbar
N-T = Homolaterale bewegliche Lymphknoten
N-2 = Bi- oder kontralaterale bewegliche Lymphknoten
N-3 = Fixierte Lymphknoten

Metastasen
M-0 M

M-0 = Keine Metastasen
M = Fernmetastasen

BOGEN ABGESCHLOSSEN ja nein — Arzt — Datum

IBM 651

Abb. 2

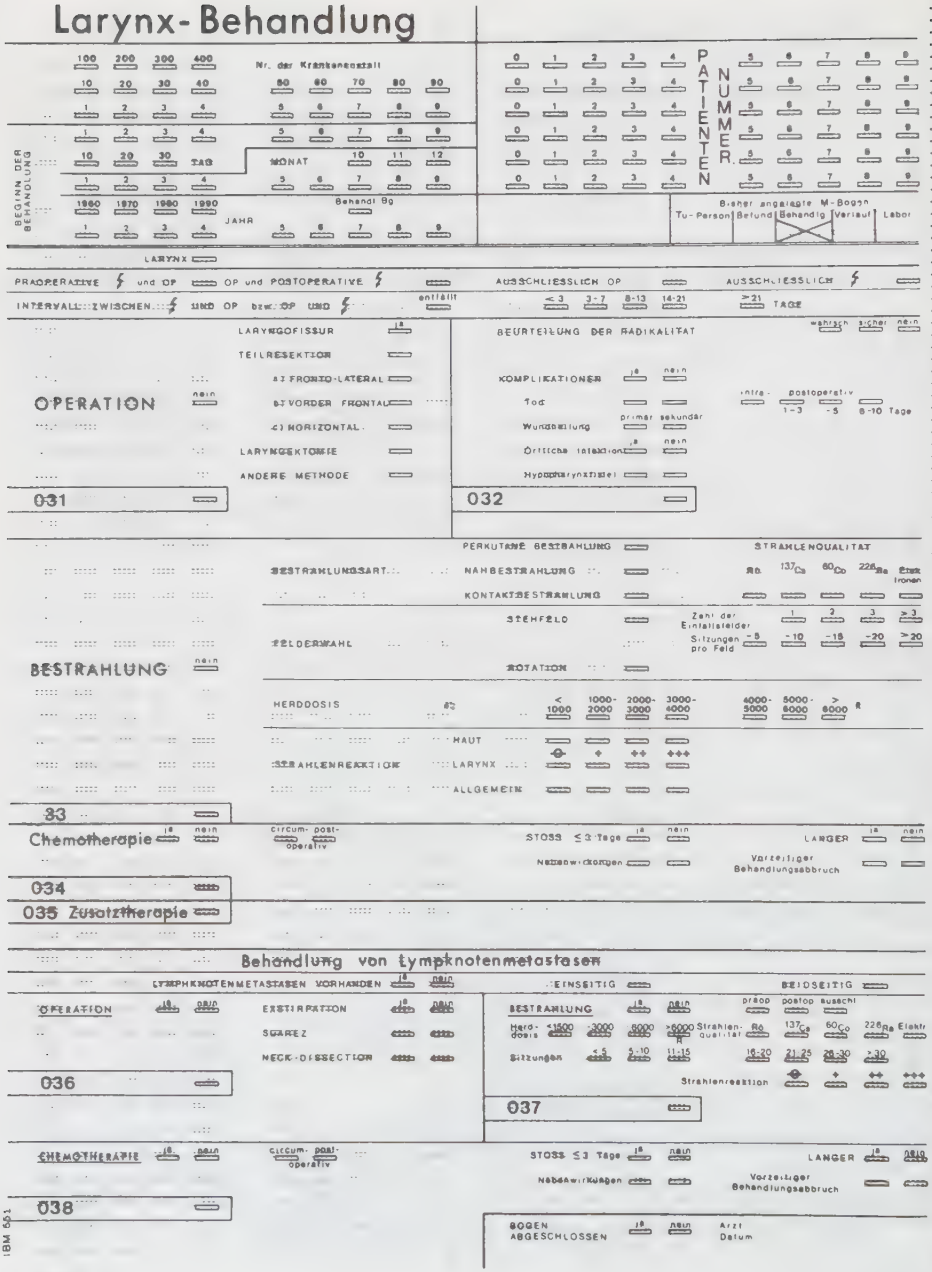
Larynx-Behandlung
Nr. der Krankengeschichte
PATIENTEN NUMMER
BEGINN DER BEHANDLUNG
TAG
MONAT
JAHR
Behandl Bg
Bisher angelegte M-Bogen
Tu-Person
Befund
Behandlg
Verlauf
Labor
LARYNX
PRAEOPERATIVE und OP
OP und POSTOPERATIVE
AUSSCHLIESSLICH OP
AUSSCHLIESSLICH
INTERVALL ZWISCHEN
UND OP bzw. OP UND
entfällt
< 3
3-7
8-13
14-21
> 21
TAGE
OPERATION
LARYNGOFISSUR
TEILRESEKTION
a) FRONTO-LATERAL
b) VORDER FRONTAL
c) HORIZONTAL
LARYNGEKTOMIE
ANDERE METHODE
031
BEURTEILUNG DER RADIKALITAT
wahrsch.
sicher
nein
KOMPLIKATIONEN
Tod
Wundheilung
primär
sekundär
Örtliche Infektion
Hypopharynxfistel
intra-
postoperativ
1-3
-5
8-10 Tage
032
BESTRAHLUNG
BESTRAHLUNGSART
PERKUTANE BESTRAHLUNG
NAHBESTRAHLUNG
KONTAKTBESTRAHLUNG
STRAHLENQUALITAT
Rö.
137Cs
60Co
226Ra
Elektronen
FELDERWAHL
STEHFELD
ROTATION
Zahl der Einfallsfelder
Sitzungen pro Feld
HERDDOSIS
R
< 1000
1000-2000
2000-3000
3000-4000
4000-5000
5000-6000
> 6000
STRAHLENREAKTION
HAUT
LARYNX
ALLGEMEIN
33
Chemotherapie
circum-operativ
post-operativ
STOSS ≤ 3 Tage
LANGER
Nebenwirkungen
Vorzeitiger Behandlungsabbruch
034
035 Zusatztherapie
Behandlung von Lymphknotenmetastasen
LYMPHKNOTENMETASTASEN VORHANDEN
EINSEITIG
BEIDSEITIG
OPERATION
EXSTIRPATION
SCAREZ
NECK-DISSECTION
BESTRAHLUNG
präop
postop
ausschl.
Herddosis
Strahlenqualität
Sitzungen
Strahlenreaktion
036
037
CHEMOTHERAPIE
038
BOGEN ABGESCHLOSSEN
Arzt
Datum
IBM 661

Abb. 3

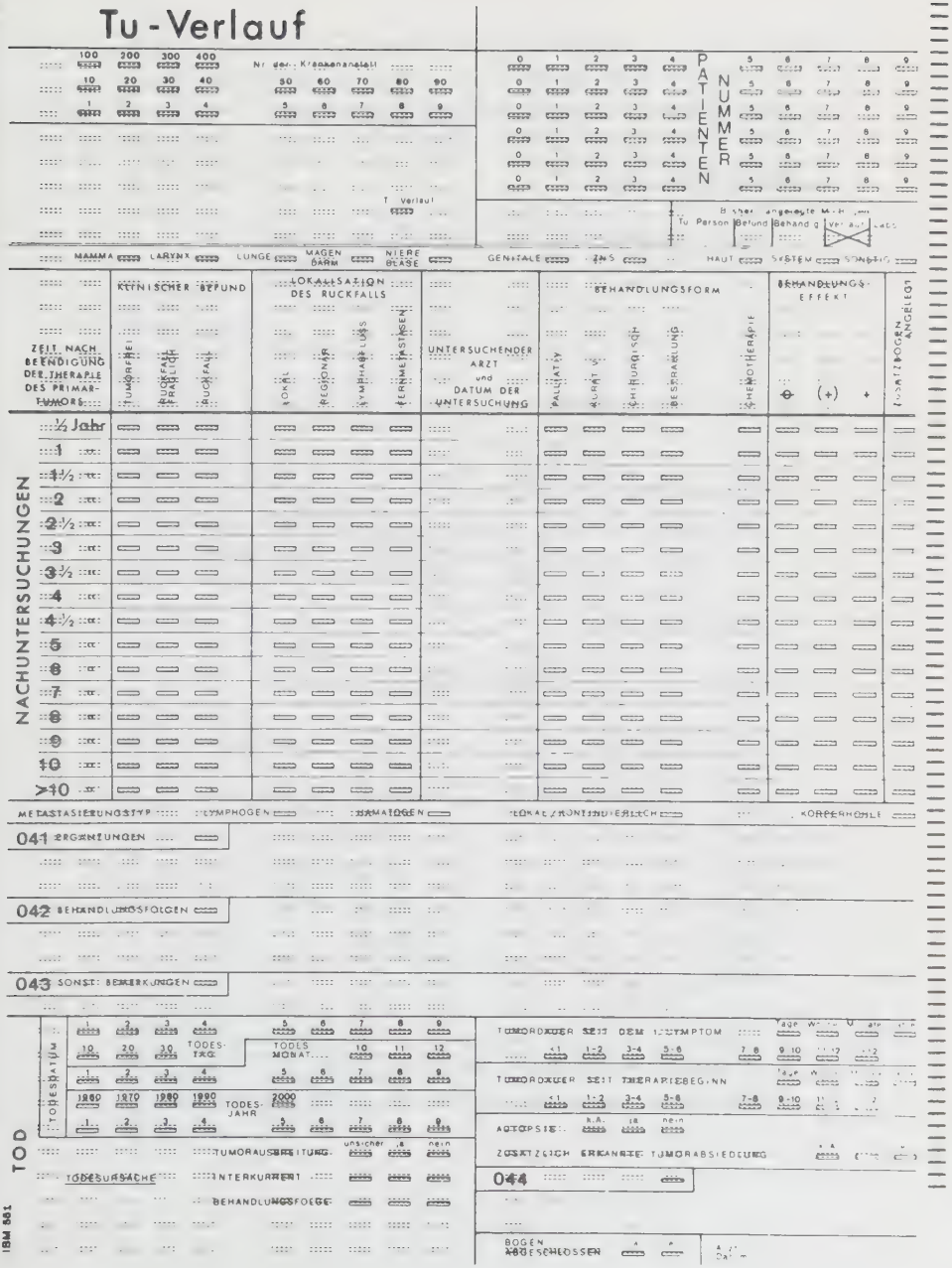
Tu-Verlauf
Nr. der Krankenanstalt
PATIENTEN NUMMER
T Verlauf
Bisher angegebene Meldung
Tu Person Befund Behandlg Verlauf Letzt
MAMMA
LARYNX
LUNGE
MAGEN DARM
NIERE BLASE
GENITALE
ZNS
HAUT
SYSTEM
SONSTIG
KLINISCHER BEFUND
LOKALISATION DES RUCKFALLS
BEHANDLUNGSFORM
BEHANDLUNGS EFFEKT
ZEIT NACH BEENDIGUNG DER THERAPIE DES PRIMÄR TUMORS
TUMORFREI
KLINISCH TUMORFREI
RUCKFALL
LOKAL
REGIONÄR
LYMPHABFLUSS
FERNMETASTASEN
UNTERSUCHENDER ARZT und DATUM DER UNTERSUCHUNG
PALLIATIV
RADIKAL
CHIRURGISCH
BESTRAHLUNG
CHEMOTHERAPIE
⊖
(+)
+
ZUSATZBOGEN ANGELEGT
NACHUNTERSUCHUNGEN
½ Jahr
1
1½
2
2½
3
3½
4
4½
5
6
7
8
9
10
>10
METASTASIERUNGSTYP
LYMPHOGEN
HÄMATOGEN
LOKAL / KONTINUIERLICH
KÖRPERHÖHLE
041 ERGÄNZUNGEN
042 BEHANDLUNGSFOLGEN
043 SONST. BEMERKUNGEN
TOD
TODESRAUM
TODES TAG
TODES MONAT
TODES JAHR
TUMORAUSBREITUNG
unsicher
ja
nein
TODESURSACHE
INTERKURRENT
BEHANDLUNGSFOLGE
TUMORDAUER SEIT DEM 1. SYMPTOM
TUMORDAUER SEIT THERAPIEBEGINN
<1
1-2
3-4
5-6
7-8
9-10
AUTOPSIE
n.A.
ZUSÄTZLICH ERKANNTE TUMORABSIEDELUNG
044
BOGEN ABGESCHLOSSEN
IBM 581

Abb. 4

III.

Auswertung der Häufigkeitsverteilungen

1. Markierungsbogen

a) 710 Patienten, davon 646 Männer (91 %)
und 64 Frauen (9 %)

b) Zweit-Neoplasma: Auswertung s. S.28 und Abb. 10

c) Familienanamnese

Bei 26 Patienten ist das Vorkommen von Malignomen in der Familie verzeichnet. Zu den anderen Fragen der Familienanamnese sind in den Krankengeschichten keine verwertbaren Angaben gemacht worden.

d) Eigenanamnese

Alter bei der Diagnose "Kehlkopfkrebs":

16-20 Jahre	1 Patient		56-60 Jahre	132	Patienten
21-25 "	2 Patienten		61-65 "	142	"
26-30 "	2 "		66-70 "	131	"
31-35 "	4 "		71-75 "	93	"
36-40 "	10 "		76-80 "	38	"
41-45 "	22 "		81-85 "	10	"
46-50 "	44 "		86-90 "	4	"
51-55 "	75 "				

Diese Aufstellung entspricht der Häufigkeitsverteilung in absoluten Patientenzahlen. Zur besseren Übersicht wurde die graphische Darstellung der

Abb. 5 gewählt (s. S. 17). Die sogenannte "Altersverteilung" verlangt eine Umrechnung in Prozente. Sie findet ihre Darstellung in der Abb. 6 (s. S. 20). Der Unterschied zur "Altersfrequenz" wird auf S. 18 besprochen.

Gleichzeitig bestehende andere Krankheiten:

Herzkrankheiten	59
Hypertonie	6
Magen-Darm-Krankheiten	38
Urologische Krankheiten	16
Rheumatische Krankheiten	12
Allergien	4
Gefäßkrankheiten	19
Stoffwechselkrankheiten	11
Leber-Galle-Krankheiten	17
Gynäkologische Krankheiten	3
Tuberkulose	35
Tonsillektomie	4
Sonstige	118

Von 368 Patienten lagen in den Krankengeschichten bezüglich einer bestehenden anderen Krankheit keine Angaben vor. Ebensowenig fanden sich Angaben bezüglich des Alkoholkonsums (665 keine Angaben, 42 ja, 3 nein) und der Rauchgewohnheiten (646 keine Angaben, 55 ja, 9 nein).

Gewichtsabnahme	672 keine Angabe,	16 ja,	22 nein
Medikamente	683 " " ,	6 " ,	21 "
Hormone	682 " " ,	- " ,	28 "
Direkte Tumorsymptome	146 " " ,	557 " ,	7 "
Indirekte Tumorsymptome	142 " " ,	32 " ,	536 "

Bei kritischer Betrachtung sind von den Antworten auf die Fragen des 1. Markierungsbogens (Tu - Person) nur die für die Altersgruppen, die direkten und indirekten Tumorsymptome, die Geschlechtsverteilung, die Diagnose und die Zweitkarzinome - die später besprochen werden - verwertbar. Die Ursache dafür liegt in der für retrospektive wissenschaftliche Erhebungen viel zu geringen Aussagefähigkeit der Eintragungen in den Krankenblättern.

2. Markierungsbogen (Tu - Befund)

Der 2. Markierungsbogen befaßt sich mit dem Larynx - Befund und dokumentiert die genaue Lokalisation und Ausdehnung des Tumors unter Berücksichtigung der drei Etagen des Kehlkopfes. Ein hier vorangestellter kurzer Überblick über historische und moderne Einteilungsversuche des Kehlkopfkrebses zeigt die Probleme, aber auch den steten Fortschritt:

Versuche zur Stadieneinteilung des Larynxkarzinoms

Eine Schwierigkeit bestand seit Beginn der Diagnostik und Therapie des Kehlkopfkrebses in der Schaffung einer einheitlichen, einfachen und doch umfassenden Einteilungsmöglichkeit der verschiedenen Lokalisationen und Entwicklungsstadien des Larynxkarzinoms.

Der klassische, heute weitgehend verlassene Versuch, mit einer Einteilung in "inneres" und "äußeres" Larynxkarzinom dem Problem gerecht zu werden, geht schon in die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurück (Krishaber und Isambert, 1868/76). Ihm folgte mit Beginn der operativen Ära die Einteilung nach der Operabilität:

Stadium I	: Tumor und regionäre Drüsen operabel
Stadium II	: Grenzfall der Operabilität
Stadium III	: Inoperabel

1930 unternahm Thomson eine Einteilung in vier Gruppen: innere, äußere, subglottische und gemischte Tumoren.
1931 schlug Zuppinger eine Einteilung vor, die sich nach Sitz, Ausdehnung und Metastasierung der Geschwulst orientierte. Da er vier Stadien als Ausdruck des Grades der Metastasierung die Buchstaben a - e hinzufügte, könnte seine Einteilung als ein Vorläufer des heutigen TNM-Systems gelten.
Kurz danach gab Coutard ein Einteilungsverfahren an, das sich nach den topographischen Abgrenzungen richtete (Vestibulum, Glottis und subglottischer Raum), das jedoch keine wesentliche Verbesserung erbrachte.
1942 nahm Nielsen eine Einteilung in vier Stadien vor, bei der erstmalig die Beweglichkeit der Stimmlippen als Kriterium betont wurde.
1943 schlug Oeser dann für das Stimmlippen-Karzinom, das das weitaus häufigste bösartige endolaryngeale Gewächs ist, die Einteilung in vier Stadien vor, die sich bis heute erhalten hat, und die folgende wichtige Merkmale beinhaltet:

Stadium I	: Tumor rein auf die Stimmlippe beschränkt, Beweglichkeit erhalten
Stadium II	: Tumor noch rein auf die Stimmlippe beschränkt, Beweglichkeit erhalten
Stadium III	: Tumor verläßt die Stimmlippe, Beweglichkeit eingeschränkt

Stadium IV : Fortgeschrittene endolaryngeale oder metastatische Ausbreitung. Kranke Kehlkopfseite steht still.

Danach folgten noch weitere Einteilungsversuche (1948 Jenkinson und Pirkey, 1949 Ledermann, 1950 Low-Beer u.a.), die jedoch keine wesentlichen Neuerungen zur Diskussion stellten. Erst mit Beginn der 60er Jahre wurde im Zuge der Entwicklung eines für alle Krebskrankheiten verbindlichen Schlüsselsystems nach dem TNM-Verfahren auch beim Larynxkarzinom eine detailliertere Einteilung erörtert, die sich inzwischen weitgehend durchgesetzt hat. Nach einer Formulierung von W. Schwab (34) hat das TNM-System folgendes Ziel:
Es soll den Behandlungsplan erleichtern, Hinweise auf die Prognose geben, bei der Auswertung der Behandlungsergebnisse helfen, den Erfahrungsaustausch erleichtern, die Anpassungsfähigkeit an veränderte Erfordernisse gewährleisten und eine breite Auswertung durch jede EDV-Anlage ermöglichen.
Eine soeben eröffnete neue Versuchsperiode der Anwendung dieses modernsten Systems erstreckt sich von 1973 - 1977.

Der 2. Markierungsbogen verarbeitet einerseits das TNM-System und erlaubt somit eine genaue Abgrenzung der Lokalisation und des Stadiums des Larynx-Tumors. Andererseits sind durch Zeichnungen auf der rechten Blatthälfte die Befunde skizzierbar. Jeder der drei Kehlkopfetagen: supraglottisch, glottisch und subglottisch sind 4 Tumor-Stadien (T-1 bis T-4) zuzuordnen, die ihrerseits noch weiter unterteilbar sind.

Gleichzeitig lassen sich die Lymphknotensituationen (N-0 bis N-3) und die Fernmetastasen (M-0 bis M) erfassen. Jedes Symbol ist durch kurzen Text erläutert. Die Einteilung der glottischen Tumoren nach Oeser findet ihre Darstellung durch Zeichnungen im rechten Mittelfeld und Erläuterungen am rechten Blattrand. Ganz links in den Skizzenfeldern ist je eine Zeichnung für den Larynx-Schichtbefund abgebildet.

Der 2. Markierungsbogen, der nunmehr näher erklärt worden ist, erbrachte folgende absolute Daten (Häufigkeitsverteilung):

a) Perichondritis : 13
Hautveränderungen : 2
Laryngographie : 2
Tomographie :117
Stützautoskopie :113

b) Histologie
Plattenepithel - Ca :627
Leukoplakie : 36
Sonderform : 21
Ca in situ : 5
Atypie : 5
Ohne Angaben : 16

c) Zunahme des Hals- umfanges :442 keine Angabe, 4 ja, 264 nein
Heiserkeit :142 " " ,527 " , 41 "
Schluckbeschwerden:176 " " , 90 " ,444 "
Atemnot :173 " " , 35 " ,502 "

d) Lymphknoten

keine Lymphknoten tastbar	: 583
homolaterale, bewegliche Lymphknoten	: 67
bi- oder kontralaterale Lymphknoten, beweglich	: 25
fixierte Lymphknoten	: 35

Die zweite Hälfte des 2. Markierungsbogens dient der genauen Beschreibung der Tumorlokalisation in den drei Kehlkopfetagen, der Tumorausdehnung, des Lymphknotenzustandes und eventueller Metastasen. Die Auswertung dieses Teiles des Tumor-Befundbogens erfolgt später im Zusammenhang mit graphischen Darstellungen.

3. Markierungsbogen (Larynx [illegible].

Dieser Markierungsbogen dient der Erfassung der speziellen Larynx - Erstbehandlung und stellt Fragen nach den Operations- und Bestrahlungsmethoden sowie nach der eventuell angewendeten Chemotherapie. Der untere Teil befaßt sich mit der Behandlung der Lymphknotenmetastasen zum Zeitpunkt der Erstbehandlung des Larynxkarzinoms. Ein weiterer Teil des Markierungsbogens dient der Beurteilung der Radikalität und der Dokumentation von Komplikationen bei der Operation, ein anderer dem Ausmaß der Strahlenreaktion, wobei folgende Zeichen gelten:

\+ = leichte Strahlenreaktion
++ = mittelschwere "
+++ = schwere "

Operationen insgesamt	:	475
Bestrahlungen insgesamt	:	654
Operation und Bestrahlung	:	407
ausschließlich Operation	:	68
ausschließlich Bestrahlung	:	247
Chemotherapie	:	18
Strahlenreaktionen Haut	:	214 +
		308 ++
		41 +++
Strahlenreaktionen Larynx	:	146 +
		222 ++
		29 +++

Behandlung von Lymphknotenmetastasen bei der Erstbehandlung des Larynxkarzinoms (in den o.a. Behandlungen nicht enthalten):

Operationen insgesamt	:	147
davon Exstirpation	:	53
Suarez	:	2
Neck-Dissection	:	92
Bestrahlungen insgesamt	:	134
Chemotherapie	:	6

4. Markierungsbogen (Tu-Verlauf)

Der 4. Markierungsbogen befaßt sich mit dem Schicksal des Patienten entweder bis zum Ende der Beobachtungszeit (31.12.1971), bis zur Entlassung aus der Beobachtung oder bis zum Tode des Patienten. Nahezu sämtliche Daten dieses Markierungsbogens sind in Beziehung zu Daten der anderen Markierungsbögen gesetzt

worden, wobei sich Antworten zu verschiedenen Kombinationsfragen ergaben. Der folgende Teil der Arbeit ist der textlichen und graphischen Darstellung dieser Kombinationsdaten gewidmet.

IV

Ergebnisse aus Kombinationsfragen mit Literaturvergleichen

1. Lebensalter: Tumorbefund

Von 710 Larynx-Tumoren fanden sich

162 im supraglottischen,
539 im glottischen und
9 im subglottischen Bereich.

Der Anteil der reinen Stimmband-Karzinome betrug somit 75,9 %. Im Vergleich zu Arbeiten von Oeser (30, 28), die einen höheren Prozentsatz nachwiesen (80-90 %), liegt der Anteil folglich im unteren Grenzbereich der Norm.
Der Hauptanteil der Patienten ist in den Altersgruppen zwischen 56 und 75 Jahren zu finden. Aus der Abb. 5 ist die Verteilung der drei Lokalisationstypen (supraglottisch, glottisch und subglottisch) über die einzelnen Altersgruppen zu ersehen. Gleichzeitig läßt sich feststellen, daß in allen Altersgruppen die drei Etagen des Kehlkopfes relativ gleich häufig betroffen werden.

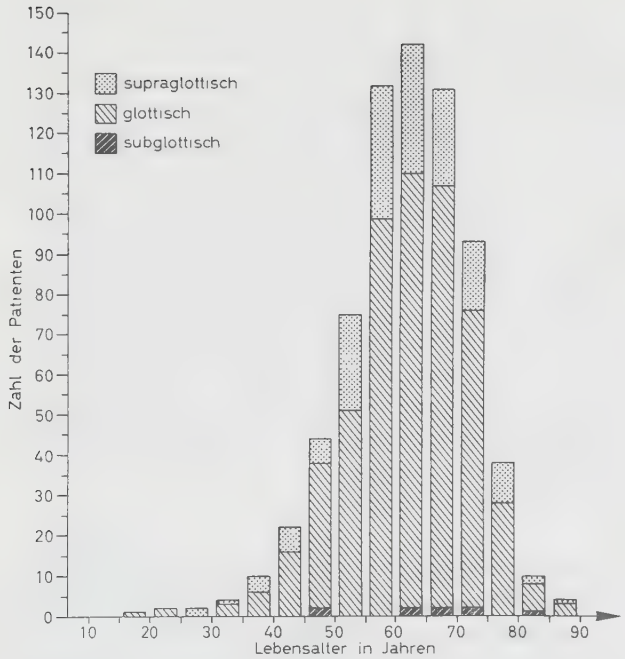
supraglottisch
glottisch
subglottisch
Zahl der Patienten
Lebensalter in Jahren
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150

Abb. 5

2. Die Altersverteilung von 710 Patienten mit einem Larynxkarzinom

In einer Arbeit von Oeser (32) wird der Unterschied der Altersverteilung zur Altersfrequenz erläutert. Während die Altersverteilung Aufschluß gibt über die prozentuale Verteilung auf die Altersklassen einer Gesamtzahl Kranker mit bestimmten Tumorlokalisationen und damit ein Spiegelbild des jeweils tatsächlich vorliegenden Materials ist, "nimmt die Altersfrequenz Bezug auf das Verhältnis von Gesamtzahl lebender Menschen der betreffenden Altersklasse und des betreffenden Geschlechtes zur Anzahl von Tumorträgern. Die Angaben werden gewöhnlich auf das Verhältnis 1:10.000 oder 1:100.000 berechnet. Nur umfassende Statistiken auf Länder- oder Staatenbasis können zur Berechnung der Altersfrequenz dienen. Allein die so ermittelte Altersfrequenz gibt Aufschluß über die individuelle Krebsgefährdung einer Altersgruppe und die Verteilung der Geschwülste."

Beim Larynxkarzinom konnte in der erwähnten Arbeit (32) nachgewiesen werden, daß das Prädilektionsalter kein bestimmtes Lebensjahrzehnt ist, sondern daß die Krebsgefährdung des Kehlkopfes mit dem Lebensalter zunimmt. Zu dieser Aussage wäre die Altersverteilung nicht fähig, da sie nur angibt, wie die Verteilung bei dem jeweils untersuchten Patientengut war, ohne daraus eine Allgemeingültigkeit herleiten zu können.

Trotz dieser notwendigen Einschränkung wurde die Altersverteilung von 646 Männern und 64 Frauen zum Zeitpunkt der Feststellung des Larynxkarzinoms bestimmt und graphisch dargestellt. Hinzugefügt wurden

die Mittel- und Medianwerte des Alters bei der Diagnose der Krankheit.

a) Mittelwert ($\bar{x}$) = Summe aller Lebensjahre, dividiert durch "n" (n = 646 und n = 64)

männlich $\bar{x}$ = 62,7 Jahre
weiblich $\bar{x}$ = 60,3 Jahre

Da die beiden Kurven (Abb. 6) nicht völlig symmetrisch verlaufen, vor allem bei den Frauen eine "schiefe Verteilung" feststellbar ist, wurde bei beiden Geschlechtern der Medianwert hinzugezogen:

b) Medianwert = der zentrale Wert, wenn die (Alters)werte der Größe nach geordnet werden.

männlich = 63,0 Jahre
weiblich = 64,5 Jahre

Man findet also, daß die Frauen dem Mittelwert nach um 2,4 Jahre früher, dem Medianwert nach jedoch um 1,5 Jahre später erkrankten als die Männer.

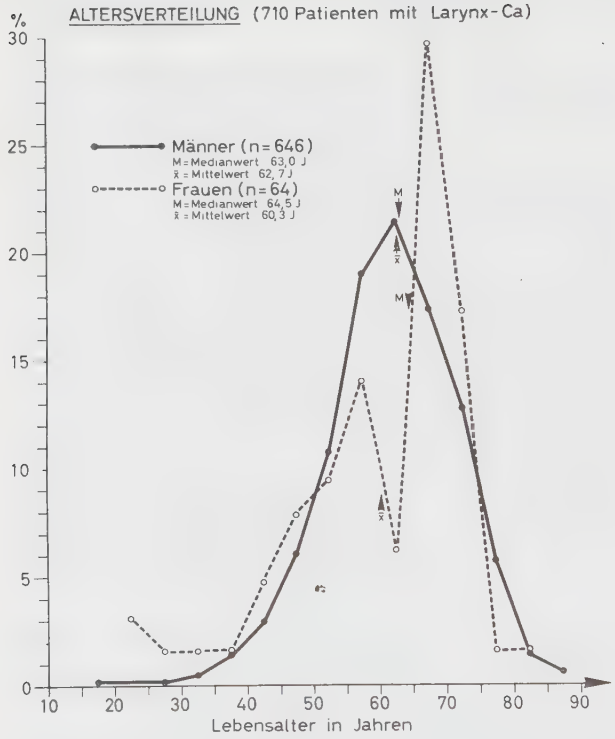
ALTERSVERTEILUNG (710 Patienten mit Larynx-Ca)
%
30
25
20
15
10
5
0
Männer (n=646)
M=Medianwert 63,0 J
x̄=Mittelwert 62,7 J
Frauen (n=64)
M=Medianwert 64,5 J
x̄=Mittelwert 60,3 J
M
x̄
M
x̄
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Lebensalter in Jahren

Abb. 6

3. Lebensalter : Formen der Metastasierung

Aus dieser Beziehung, die in der Abb. 7 graphisch dargestellt ist, ergeben sich folgende Resultate:

a) Bei dem untersuchten Patientengut fand sich eine ausschließlich lymphogene Metastasierung in der Altersgruppe 31 - 35 Jahre. Jüngere Jahrgänge waren wegen zu geringer Patientenzahl nicht verwertbar. Auch in der Altersgruppe 31 - 35 Jahre traten nur 4 Fälle auf, so daß die Aussage mit Vorbehalt gemacht werden muß.

b) Hämatogene Metastasierung ist in allen Altersgruppen nur vereinzelt zu finden gewesen.

c) Zwischen dem 51. und 55. Lebensjahr überwog die lokale bzw. kontinuierliche Metastasierung, d.h. die Metastasierung in die unmittelbare Umgebung. Der Hauptteil der Altersgruppen vom 36. bis 70. Lebensjahr zeigt jedoch eine Ausgewogenheit zwischen lymphogener und lokaler Metastasierung.

d) In der Altersgruppe 71 - 75 Jahre zeichnet sich eine Betonung der lokalen Metastasierung ab, die in der nächsten Altersgruppe (76 - 80 Jahre) bereits stark überwiegt. In der letzten Altersgruppe (81 - 85 Jahre) schließlich kann man nur noch die lokale Metastasierung feststellen.

Aussage

Die hämatogene Metastasierung war selten (10 Fälle). Lymphogene und lokale Metastasierung hielten sich in allen Altersgruppen annähernd die Waage. Nach dem

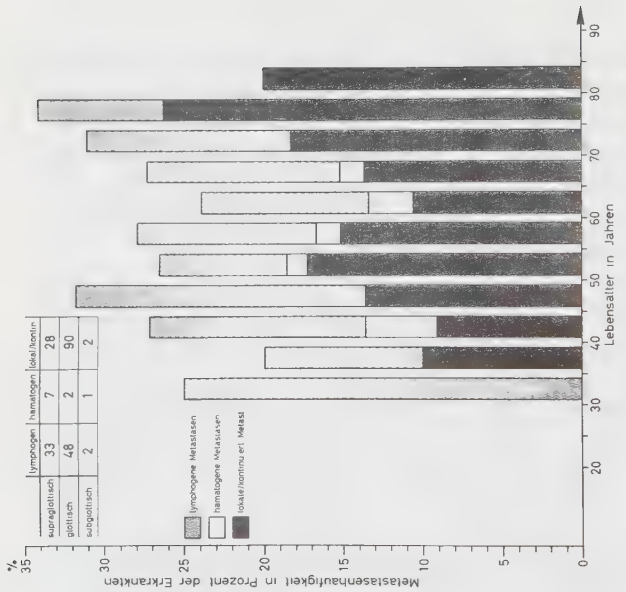
%
35
30
25
20
15
10
5
0
Metastasenhäufigkeit in Prozent der Erkrankten
20
30
40
50
60
70
80
90
Lebensalter in Jahren
lymphogene Metastasen
hämatogene Metastasen
lokale/kontinuierl. Metast.
lymphogen
hämatogen
lokal/kontin.
supraglottisch
33
7
28
glottisch
48
2
90
subglottisch
2
1
2

Abb. 7

70. Lebensjahr nahm die lokale Metastasierung deutlich zu. In der Altersgruppe 81 - 85 Jahre war sie ausschließlich vorhanden.

Die festgestellte ausschließlich lymphogene Metastasierung in der Altersgruppe 31 - 35 Jahre kann zum Ausschluß des Fehlers der kleinen Zahl nicht als verbindlich angesehen werden.

-

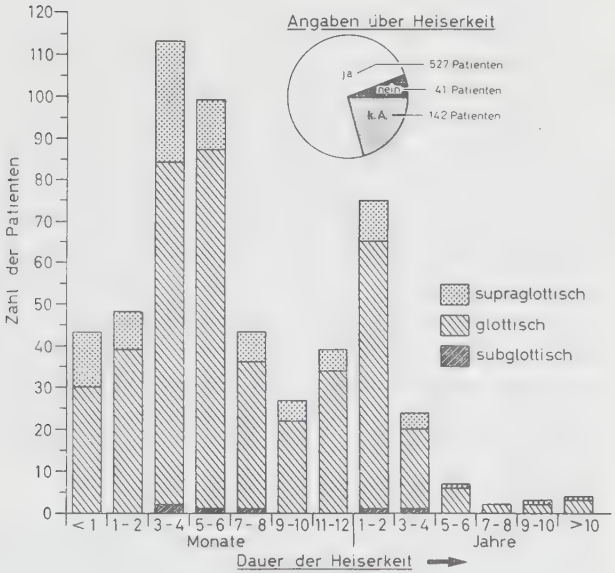

Abb. 8

4. Dauer der Heiserkeit vor Erkennung des Tumors : Tumorlokalisation

Aus der graphischen Darstellung der Abb. 8 ist zu entnehmen, daß der größte Teil der Patienten (527) das Bestehen einer Heiserkeit vor der Tumorerkennung angegeben hat. Das ist bei der mit 75,9 % überwiegenden Stimmbandlokalisation der untersuchten und behandelten Tumoren erklärlich.

Der größere Anteil der Patienten hat angegeben, 3 - 4 Monate, der kleinere 5 - 6 Monate vor der Tumordiagnose unter Heiserkeit gelitten zu haben. Werden diese beiden Gruppen zusammengefaßt, so läßt sich sagen, daß der weit überwiegende Anteil der Patienten 3 - 6 Monate vor der Diagnose über Heiserkeit zu klagen hatte, die die Kranken dann schließlich doch zum Arztbesuch veranlaßte. Nähme man die Heiserkeit als wichtigstes Symptom des Larynx-Tumors und ließe die Zeit bis zur Untersuchung durch einen Facharzt als Verzögerungszeit gelten, so ist die betrübliche Tatsache festzustellen, daß die meisten Patienten zu spät zur Untersuchung erschienen. Die Regel, daß jede über drei Wochen andauernde Heiserkeit der Untersuchung durch einen Facharzt bedarf, haben anscheinend nur etwa 43 Patienten (1. Säule der graphischen Darstellung) befolgt.

Nach einer Arbeit von F. Bockmühl, H. Herold und B. Mros (2) beträgt die Verzögerungszeit beim Larynxkarzinom etwa 3 Monate. Unter dem Vorbehalt der nur nach einem Kriterium (Heiserkeit) genauer untersuchten Symptomatik müßten wir feststellen, daß anhand unserer Untersuchungen die Verzögerungszeit im Mittel

eher noch höher und bei mindestens 3 Monaten zu veranschlagen wäre.

Bei den Kranken mit über einjähriger Heiserkeit konnte nicht sicher festgestellt werden, ob die genannte Heiserkeit einen wirklich ursächlichen Zusammenhang mit dem Larynx-Tumor hatte, da auch alle unspezifischen, mit Heiserkeit einhergehenden Erkrankungen berücksichtigt werden mußten.

Abb. 9

Tumordauer seit dem 1. Symptom

	SUPRAGLOTTISCH											GLOTTISCH								SUBGLOTTISCH			
	T-1				T-2		T-3	T-4				T-1	T-2		T-3		T-4			T-1	T-2	T-3	T-4
	a	b	c	d	a	b	a	a	b	c	d	a	a	b	a	b	a	b	c	a	a	a	a
- 6 Monate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
- 1 Jahr	-	-	-	-	1	1	-	5	-	-	-	5	1	2	4	5	1	2	-	-	-	1	-
1-2 Jahre	2	2	3	-	1	2	6	11	-	-	3	15	4	3	15	12	2	5	1	-	-	1	-
3-4 Jahre	1	1	3	1	2	1	3	8	1	1	3	17	8	8	10	16	2	3	2	-	1	2	-
5-6 Jahre	-	-	2	-	2	2	3	2	1	1	-	19	4	9	9	8	-	1	-	-	-	1	-
7-8 Jahre	-	1	-	-	1	-	2	6	1	-	-	19	1	7	7	4	-	-	-	-	-	-	-
9-10 Jahre	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1
> 10 Jahre	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	7	2	1	4	-	-	-	-	-	-	-

Tumordauer seit dem Therapiebeginn

	SUPRAGLOTTISCH											GLOTTISCH								SUBGLOTTISCH			
	T-1				T-2		T-3	T-4				T-1	T-2		T-3		T-4			T-1	T-2	T-3	T-4
	a	b	c	d	a	b	a	a	b	c	d	a	a	b	a	b	a	b	c	a	a	a	a
- 6 Monate	-	-	1	-	1	1	-	5	-	-	2	2	3	2	2	3	-	1	-	-	-	2	-
- 1 Jahr	-	1	-	-	1	1	1	3	-	-	-	3	2	-	8	5	1	3	-	-	-	-	-
1-2 Jahre	3	2	2	-	2	2	5	12	1	2	3	20	5	6	18	16	2	4	2	-	-	-	-
3-4 Jahre	-	-	2	1	1	-	2	6	1	-	2	17	9	8	14	12	2	3	1	-	-	2	-
5-6 Jahre	-	-	-	2	2	2	4	1	1	1	-	18	1	7	2	8	-	-	-	-	-	1	-
7-8 Jahre	1	1	-	-	1	-	1	6	-	-	-	16	1	6	5	5	-	-	-	-	-	-	-
9-10 Jahre	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	9	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1
> 10 Jahre	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10	5	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-

5. Tumordauer seit dem 1. Symptom : Tumorbefund
Tumordauer seit Therapiebeginn : Tumorbefund
(Verstorbene)

Die Abb. 9 zeigt zwei voneinander unabhängige Tabellen, aus denen beispielsweise zu entnehmen ist, wieviel Patienten vom ersten Symptom bis zum Tode bei einer T-3-a - Stimmband-Lokalisation 3 - 4 Jahre gelebt hatten, nämlich 10. Genauso läßt sich feststellen, wieviel Patienten mit derselben Lokalisation seit Therapiebeginn bis zum Tode 3 - 4 Jahre gelebt hatten, nämlich 14. Da die EDV-Anlage jedoch bei dieser Fragestellung die einzelnen Patienten nicht auseinanderhalten kann, handelt es sich bei diesen Beispielen nicht um dieselben Patienten. Die Tabellen sind also höchstens zu isolierten Aussagen zu verwerten, die jedoch keine größeren Zusammenhänge erkennen lassen. Es wurde also hier von der EDV-Anlage infolge einer nicht ganz präzisen Formulierung auf dem Markierungsbogen mehr verlangt, als sie leisten kann, sofern man darauf besteht, diese beiden Tabellen miteinander in Verbindung bringen zu wollen, etwa zum Zwecke einer Berechnung der Verzögerungszeit.

6. Auftreten eines Zweit-Karzinoms bei 710 Fällen mit einem Larynxkarzinom

Bruchmüller und Eggemann (5) fanden bei 2 % ihres Patientengutes mit einem Larynxkarzinom ein Zweitkarzinom. Damit lag der Wert unter der von K. H. Bauer genannten Höchstgrenze von 2,5 % (Zitat Bruchmüller). Nach einer Arbeit von Masing (24) schwankt die Kombination mit einem Zweitkarzinom zwischen 0,5 % (Reif), 1,2 % (Kyrle) und 2,7 % (Glaninger). Masing selbst fand, daß die Kombination von Larynx- und Bronchus-Karzinom noch seltener war und bei 0,7 % lag. Oeser (27) erkannte, daß unter 70 - 100 geheilten Larynxkarzinomkranken ein zweiter Primärtumor aufzutreten scheint.

Aus all diesen Arbeiten ist ein scheinbar seltenes Vorkommen von Doppelkrebsen ersichtlich, dem unsere Ergebnisse jedoch widersprechen:

Von 710 Patienten mit einem Larynxkarzinom waren 57 (8,03 %) Träger eines Zweittumors. Das Bronchuskarzinom als Zweittumor fand sich in 27 Fällen (3,8 %). Die verarbeiteten Angaben stammen aus fachärztlichen Diagnosen, so daß die Auffassung, das Zweitkarzinom sei eine Metastase oder ein Rezidiv des Larynxkarzinoms gewesen, nicht gerechtfertigt wäre.

In der graphischen Darstellung der Abb. 10 entspricht jeder Punkt einem Zweit-Neoplasma. Die kumulative Häufigkeitsbestimmung wurde gewählt, um den starken Zuwachs an Zweit-Tumoren während der ersten Jahre und das Zurückgehen in späteren Jahren möglichst deutlich zeigen zu können, obwohl wegen des alsbaldigen

Todes der Träger von Doppelkarzinomen - spätestens ein Jahr nach Entdeckung des Zweit-Tumors - von einer Kumulation der an einem zweiten Malignom Erkrankten nicht gesprochen werden könnte.

Bezüglich des Zweitkarzinoms muß ein ungefähr gleichzeitiges (synchrones) Auftreten des Zweitkarzinoms von einem späteren (metachronen) Auftreten unterschieden werden. Da bis zur Erkennung eines Bronchuskarzinoms durchschnittlich 2 Jahre vergehen, sind die 4 Bronchuskarzinome (Abb. 10, 2. Säule), die 1 Jahr nach dem Larynxkarzinom entdeckt worden waren, in die synchron aufgetretenen Zweitkarzinome einzureihen.

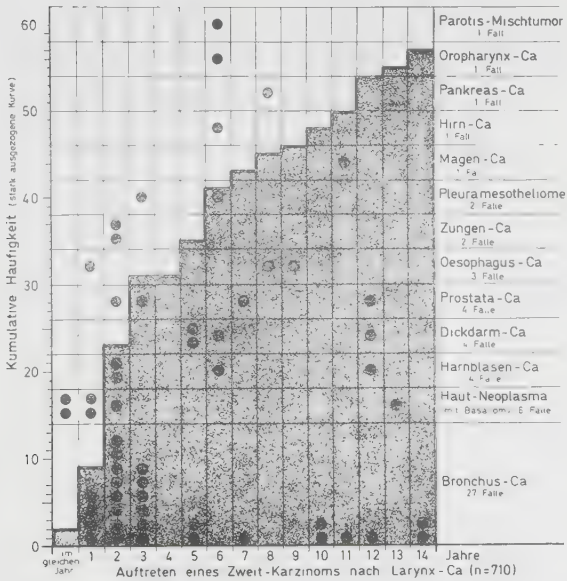

Abb. 10

7. Tumorbefund : Operationsmethode
Tumorbefund : Bestrahlungsverfahren

In den graphischen Darstellungen der Abb. 11 sind die drei Hauptlokalisationen (supraglottisch, glottisch und subglottisch) in Relation zu den einzelnen Behandlungsmethoden gebracht worden. Die kombiniert behandelten Patienten sind enthalten. Die Darstellung schlüsselt die Zahlen der Behandlung (S. 15) nach Tumorlokalisation und genauer definiertem Behandlungsverfahren auf.

Von 407 kombiniert durchgeführten Behandlungen war die Strahlenbehandlung in 397 Fällen eine perkutane Bestrahlung, in 9 Fällen eine Kontakt- und in einem Fall eine Nahbestrahlung. Die Anzahl und die Arten der Behandlung überhaupt (ausschließliche Operation, Bestrahlung und kombinierte Behandlung) ist der Aufstellung auf Seite 15 zu entnehmen.

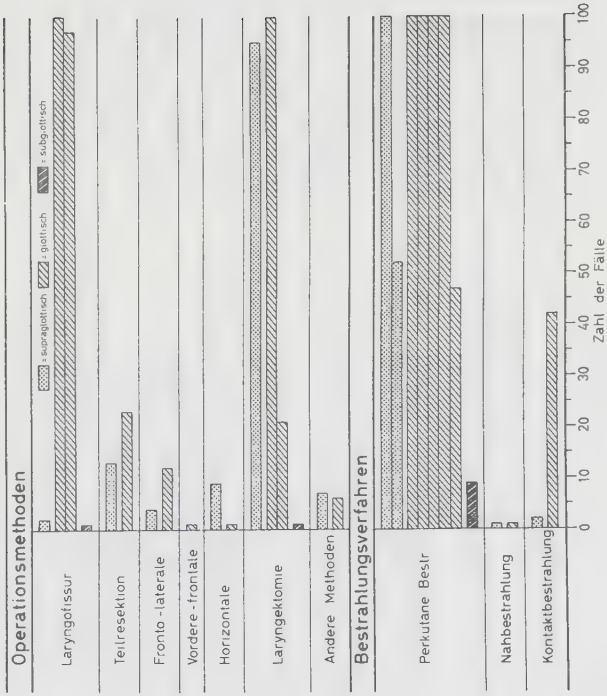
Operationsmethoden
Laryngofissur
Teilresektion
Fronto-laterale
Vordere-frontale
Horizontale
Laryngektomie
Andere Methoden
Bestrahlungsverfahren
Perkutane Bestr
Nahbestrahlung
Kontaktbestrahlung
= supraglottisch
= glottisch
= subglottisch
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Zahl der Fälle

Abb. 11

8. Tumorbefund : Herddosis

Die Tabelle der Abb. 12 gibt genau an, bei welcher Tumorlokalisation bzw. -ausdehnung welche Herddosen verwendet worden sind. Die Bedeutung der Abkürzungen (T-1, T-2 usw.) ist dem Markierungsbogen auf S. 6 (Larynx-Behandlung) zu entnehmen. Die nur bestrahlten Fälle lassen sich in der Tabelle von den kombiniert behandelten abgrenzen.

DOSIS [R]		SUPRAGLOTTISCH											GLOTTISCH									SUBGL.			
		T-1				T-2		T-3	T-4				T-1	T-2		T-3		T-4			T-1	T-2	T-3	T-4
		a	b	c	d	a	b	a	a	b	c	d	a	a	b	a	b	a	b	c	a	a	a	a
< 1000	x	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000-2000	x	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	y	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	8	2	-	2	-	1	2	1	-	-	-	-	-
2000-3000	x	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	4	11	1	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-
	y	1	-	5	-	3	1	5	12	-	1	1	10	6	2	10	18	-	-	-	-	-	-	-	-
3000-4000	x	1	1	1	-	2	2	-	3	-	-	-	14	6	3	2	4	-	1	1	-	-	-	-	-
	y	2	1	3	1	6	3	6	7	2	1	1	15	7	6	13	10	1	4	-	-	-	-	-	-
4000-5000	x	2	-	3	-	1	-	-	3	-	1	-	32	12	11	11	12	-	1	1	1	-	1	1	
	y	1	-	2	-	3	4	3	3	-	-	1	69	8	19	10	17	2	1	-	-	-	1	-	
5000-6000	x	-	-	1	-	1	-	-	2	1	-	-	16	3	3	6	10	-	-	-	-	2	1	-	
	y	1	3	2	-	1	4	3	4	1	-	2	12	1	1	12	5	-	1	-	1	-	-	-	
> 6000	x	-	-	-	-	-	-	3	1	1	-	1	2	1	2	2	3	-	1	-	-	-	1	-	
	y	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	

x = nur bestrahlt, y = operiert und bestrahlt

Abb. 12

In der folgenden graphischen Darstellung der Abb. 13 hingegen sind die ausschließlich Bestrahlten und kombiniert Behandelten zusammengefaßt.

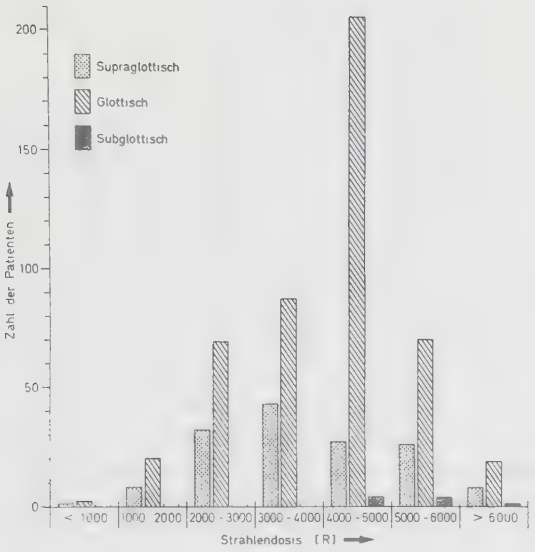

Abb. 13

9. Dreijährige Symptomfreiheit bei Stimmbandkarzinomen, aufgeteilt nach Stadien : Herddosis

Oeser stellte in einer Arbeit aus dem Jahre 1951 (30) fest, daß eine "Steigerung der Tumordosis die Bestrahlungsresultate nicht verbessert". Dieser Satz bezieht sich auf die Beobachtung, daß Stimmlippenkarzinome in einem günstigen Stadium sich mit relativ kleinen Dosen zerstören lassen, daß sich jedoch bei fortgeschrittenen Tumoren auch mit höchsten Dosen kein Erfolg erzwingen läßt.

Die Abb. 14 zeigt, wieviel Prozent der nach Stadien aufgeteilten Patienten eine 3-jährige Symptomfreiheit erreichten. Es handelt sich hier um ausschließlich bestrahlte Stimmlippenkarzinome.

Das Patientengut der vorliegenden Arbeit wurde nach dem 1.4.1950 behandelt. Die nur bestrahlten Stimmlippenkarzinome hatten, wie aus der Abb. 14 ersichtlich, vom Stadium T-1 bis T-3 eine Durchschnitts-Tumordosis von 4500 Rad erhalten. Im Stadium T-4 war die Dosis aufgrund der Erkenntnis, daß eine Erhöhung der Dosis in diesem Spätstadium doch keinen besseren Erfolg zeitigt, nicht mehr erhöht worden, sondern lag im Durchschnitt sogar etwas unter den anderen Dosen. (Allerdings waren in diesem Stadium nur 7 Patienten ausschließlich bestrahlt worden, von denen einer eine 3-jährige Symptomfreiheit erreichte.)

In Abwandlung des Satzes von Oeser, daß eine Steigerung der Tumordosis die Bestrahlungsresultate nicht verbessert, und daß bei fortgeschrittenen Tumoren auch mit höchsten Dosen kein Erfolg erzwingbar ist, läßt sich anhand unserer Auswertung feststellen,

daß bei im Durchschnitt ungefähr gleicher Tumordosis die 3-jährige Symptomfreiheit unmittelbar vom Tumorbefund abhing (s. Abb. 14). Die Bedeutung der Befunde ist den Erläuterungen am rechten Blattrande des 2. Markierungsbogens zu entnehmen (S. 5)

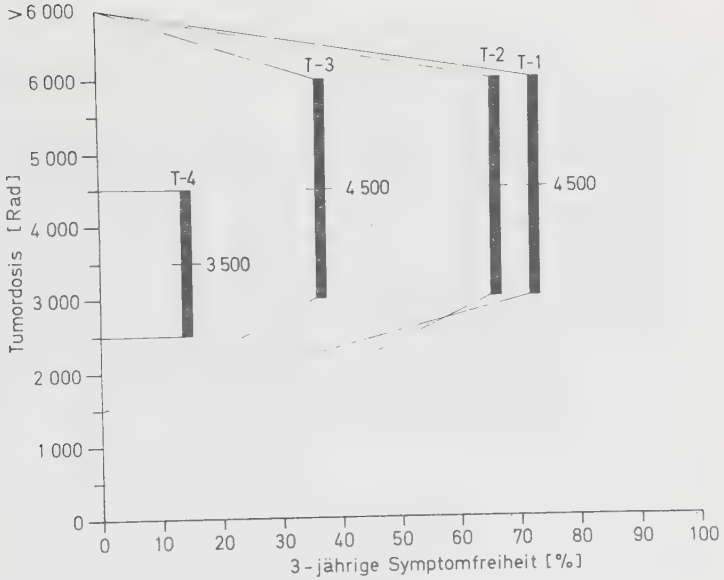

Abb. 14

Beziehung zwischen Tumorstadium, Gesamtstrahlendosis (Konventionelle Bestrahlung) und dreijähriger Symptomfreiheit. Erfaßte Altersgruppe: 41.-80. Lebensjahr. Ausgangszahlen T-1: 65 Patienten, T-2: 50 Pat., T-3: 49 Pat. und T-4: 7 Pat. Gesamtzahl: 171 Patienten.

10. Zahl und Behandlung der Rückfälle

Die Tabelle der Abb. 15 gibt Aufschluß über die Anzahl der während der Behandlungs- bzw. Beobachtungszeit aufgetretenen Rückfälle und deren Therapie.

Zur Kontrolluntersuchung erschienen nach:	insgesamt:	davon hatten Rückfälle:	behandelt wurden davon: palliativ	kurativ	chirurg.	bestrahlt	unbehandelt blieben.
1/2 Jahr	695	54	13	7	9	12	13
1 "	643	63	20	8	5	16	14
1 1/2 Jahren	599	48	9	3	5	14	17
2 " "	560	31	8	–	3	5	15
2 1/2 " "	519	24	4	3	1	10	6
3 " "	495	23	4	–	3	5	11
3 1/2 " "	450	16	4	2	2	2	6
4 " "	431	10	3	–	1	–	6
4 1/2 " "	379	8	–	–	2	2	4
5 " "	363	8	1	1	–	2	4
6 " "	295	9	2	2	1	–	4
7 " "	237	6	–	1	3	2	–
8 " "	191	1	–	–	–	–	1
9 " "	151	1	–	–	1	–	–
10 " "	131	–	–	–	–	–	–
>10 " "	113	1	–	–	–	1	–

Abb. 15

11. Tumorfreie Überlebenszeit : Altersgruppen

Altersgruppe		16-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90
Ausgangszahl		1	2	2	4	10	22	44	75	132	142	131	93	38	10	4
nach ½ Jahr		1	1	2	2	7	16	37	66	113	120	110	74	29	7	4
Tumorfrei bei Kontrolluntersuchung	1 "	1	1	2	2	7	14	33	62	106	112	102	66	24	6	4
	1½ Jahren	1	1	2	2	7	13	33	62	104	102	98	65	24	5	4
	2 " "	1	1	2	2	7	12	31	59	102	102	95	60	20	5	4
	2½ " "	1	1	2	2	7	12	29	57	102	95	91	51	20	5	4
	3 " "	1	1	2	2	7	12	28	56	101	90	85	47	19	3	4
	3½ " "	1	1	2	2	7	12	25	54	95	80	78	45	18	2	3
	4 " "	1	1	2	2	7	12	23	51	95	76	78	41	18	1	2
	4½ " "	1	1	2	2	7	12	23	44	84	68	68	36	15	1	2
	5 " "	1	1	2	2	7	12	22	44	82	62	65	32	13	1	2
	6 " "	1	1	2	2	7	11	18	34	66	52	50	26	9	–	1
	7 " "	1	1	2	1	6	7	17	30	51	41	39	22	5	–	1
	8 " "	1	1	2	1	5	6	15	28	45	34	29	17	2	–	1
	9 " "	1	–	1	1	4	4	11	24	39	26	24	13	1	–	–
	10 " "	1	–	1	1	3	3	10	20	37	23	19	11	1	–	–
	>10 " "	–	–	1	–	3	2	9	18	33	17	17	10	1	–	–

Abb. 16

Tumorfreie Überlebenszeit : Altersgruppen
(Absolutzahlen)

Altersgruppe		16-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90
Ausgangszahl		1	2	2	4	10	22	44	75	132	142	131	93	38	10	4
nach ½ Jahr		100	50	100	50	70	73	84	88	86	85	84	80	76	70	100
Tumorfrei bei Kontrolluntersuchung	1 "	"	"	"	"	"	64	75	83	80	79	78	71	63	60	"
	1½ Jahren	"	"	"	"	"	59	"	"	79	72	75	70	"	50	"
	2 " "	"	"	"	"	"	55	71	79	77	"	73	65	53	"	"
	2½ " "	"	"	"	"	"	"	66	76	"	67	70	55	50	"	"
	3 " "	"	"	"	"	"	"	64	75	"	63	65	51	47	30	"
	3½ " "	"	"	"	"	"	"	57	72	72	56	60	48	"	20	75
	4 " "	"	"	"	"	"	"	52	68	"	54	"	44	40	10	50
	4½ " "	"	"	"	"	"	"	"	59	64	48	52	38	34	"	"
	5 " "	"	"	"	"	"	"	50	"	62	44	50	34	24	"	"
	6 " "	"	"	"	"	"	50	41	45	50	37	38	28	13	0	25
	7 " "	"	"	"	25	60	32	39	40	30	29	30	24	5		"
	8 " "	"	"	"	"	50	28	34	37	34	24	22	18	3		"
	9 " "	"	0	50	"	40	18	25	32	30	18	18	14	"		0
	10 " "	"		"	"	30	14	23	27	28	16	15	12	"		
	>10 " "	0		"	0	"	9	21	24	25	12	13	11	"		

Abb. 17

Tumorfreie Überlebenszeit : Altersgruppen
(Umrechnung der Zahlen der Abb. 16 in Prozentzahlen)

Die Tabellen der Abb. 16 und 17 (S. 37, 38) demonstrieren die Ausgangszahlen in den einzelnen Altersgruppen und ihre im Laufe der Beobachtungszeit eingetretene Abnahme. Durch Umrechnung in Prozentzahlen (Abb. 17) ist zu erkennen, daß diese Abnahme nach dem ersten Halbjahr in allen Altersgruppen am stärksten war, wenn man sie mit der Abnahme nach 1, 1 1/2, 2 Jahren usw. vergleicht. Der Vergleich ist allerdings nur möglich bis zum Beobachtungszeitraum von 5 Jahren, weil danach nicht mehr in Abständen von einem halben Jahr, sondern von einem ganzen Jahr Kontrollen erfolgten. Eine Ausnahme von dieser Regel ist nur in den Altersgruppen 16-20 Jahre, 26-30 Jahre und, paradoxerweise, 86-90 Jahre zu finden, bei denen nach dem ersten Halbjahr noch alle Patienten gelebt hatten und tumorfrei waren.

Als Aussage dieser Kombinationsfrage ist also festzustellen, daß die Abnahme an tumorfreien Patienten im ersten Halbjahr am stärksten war oder, anders formuliert, im ersten Halbjahr die relativ meisten Rezidive auftraten.

Diese Problematik leitet bereits über zu einer der wichtigen Fragen dieser Arbeit: bei welchem Tumorbefund und Patientenalter wurden mit welchen Behandlungsmethoden welche Resultate erzielt.

Zuppinger schreibt zu diesem Problem in einer Arbeit aus dem Jahre 1969 folgendes (41):

"Bei der Beurteilung der Ergebnisse wird aus diesem Gründen eine nackte Gegenüberstellung der chirurgischen und strahlentherapeutischen Ergebnisse sinnlos, weil das Ausgangskrankengut verschieden ist. Dies

enthebt uns aber nicht der Pflicht, die Ergebnisse nicht nur gesamthaft, sondern auch in bezug auf die gewählten Behandlungsverfahren zu untersuchen, um Erfolge und Mißerfolge in ihren Ursachen analysieren zu können."

Im Bestreben, dieser Aufforderung nachzukommen, bezog sich der Autor der vorliegenden Arbeit auf die erreichte Überlebenszeit, und nicht auf die Tumorfreiheit, da bei letzterer ein gewisser Unsicherheitsfaktor hineinspielt (s. Markierungsbogen 4, "Tu-Verlauf": 'Tumorfrei', 'Rückfall fraglich', 'Rückfall'). Außerdem ist die Überlebenszeit der die meisten Vergleiche zu anderen Untersuchungsergebnissen ermöglichende Parameter.

12. Beobachtungszeitraum : lebende Patienten in Prozent : Behandlungsmethode

Das Kurvenbild der Abb. 18 zeigt die Darstellung dieser Relationen. Es ist der Extrakt eines großen Zahlenmaterials, auf das hier aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet werden mußte. Nach dem Satz von Zuppinger (S.39) wurden hier 'gesamthaft und in bezug auf die gewählten Behandlungsverfahren die Ergebnisse untersucht', die Tumorstadien jedoch noch nicht berücksichtigt. Es sollte anhand eines Beispiels gezeigt werden, inwieweit eine fehlende Stadienberücksichtigung (1. Teil des Satzes von Zuppinger) die Richtigkeit der Aussagen in Frage stellen kann.

Die graphische Darstellung der Abb. 18 verlangt folgende Deutung, die als vorläufig angesehen werden soll:

a) Die höchste Anzahl von Patienten, die 3 Jahre überlebten, wurde durch ausschließliche Operation erreicht.
b) Die niedrigste Anzahl von Patienten, die 3 Jahre überlebten, wurde durch ausschließliche Bestrahlung erreicht.
c) Die Anzahl der kombiniert Behan delten lag bei 3 Jahren in der Mitte, bei höheren Überlebenszeiten, etwa ab 3 3/4 Jahren, jedoch über der der ausschließlich Bestrahlten und nur Operierten.

Danach wäre die ausschließliche Bestrahlung also die vergleichsweise ungünstigste Methode, während, auf lange Sicht hin, die kombinierte Behandlung als die positivste zu gelten hätte.

Zumindest dem Resultat der ausschließlichen Bestrahlung widersprechen jedoch die allgemein verbreiteten Erfahrungen, die Oeser (27) 1968 so formuliert hat: 'In den Stadien I und II besitzt die Strahlenbehandlung zweifelsfrei eine Überlegenheit gegenüber rein chirurgischen Behandlungsverfahren.' und 'Generell erbringt die Strahlenbehandlung bei erhaltener Stimmbandbeweglichkeit, ungeachtet der anatomischen Tumorausbreitung, die besseren Resultate als operative Verfahren.'

Als Diskussionsgrundlage wird zunächst die Abb. 18 vorgestellt:

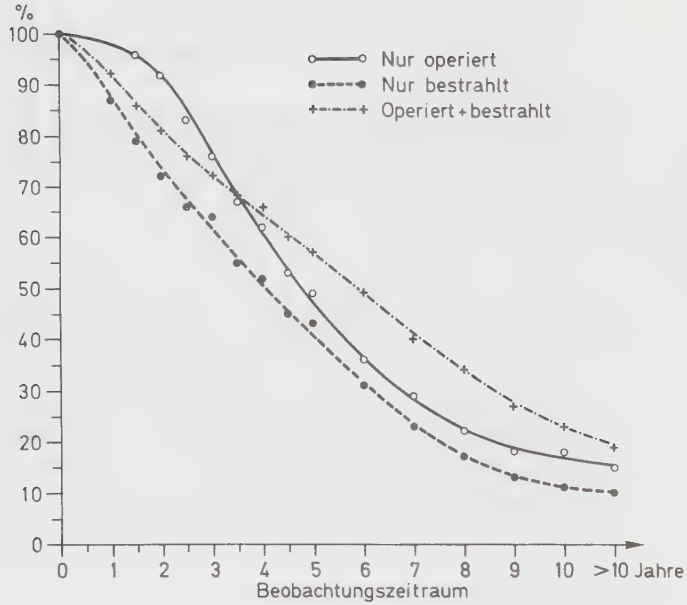
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Nur operiert
Nur bestrahlt
Operiert + bestrahlt
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
>10 Jahre
Beobachtungszeitraum

Abb. 18

Da diese Zusammenfassung nicht befriedigend ist, soll versucht werden, durch Berücksichtigung des Tumor-Befundes diese Differenzen zu beseitigen oder zu bestätigen.

Zur Illustration der Zahlenverhältnisse wurde die Tabelle der Abb. 19 eingerichtet. Aus ihr ist zu entnehmen, daß trotz des umfangreichen Patientengutes und hoher Behandlungszahlen (s. S.15) bei der durch die Unterteilungen erfolgten Aufsplitterung aussagefähigere Zahlen nur bei den Stimmlippentumoren, und da auch nur vom 41.-80. Lebensjahr, zu finden waren. Es war also unumgänglich, sich bei den weiteren Untersuchungen auf diese Rubriken zu stützen, was bedingt vertretbar ist, da diese Lokalisation (Stimmlippenkarzinome) mit 75,9 % den weitaus größten Anteil am Patientengut hatte. Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß dadurch eine Selektion entstanden ist, die bei den späteren Wertungen Vorsicht verlangt.

Altersgruppe		SUPRAGLOTTISCH T-1	T-2	T-3	T-4	GLOTTISCH T-1	T-2	T-3	T-4	SUBGLOTTISCH T-1	T-2	T-3	T-4	Alle Lokalisat.
16-20 (1)	a	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	/-	-/-	-/-	-/	1/1
	b	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
21-25 (2)	a	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1
	b	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
26-30 (2)	a	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2/2
	b	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
31-35 (4)	a	-/-	-/-	-/-	-/-	2/2	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	2/2
	b	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
36-40 (10)	a	1/1	1/1	1/1	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	/-	/-	-/-	7/7
	b	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	/-	
41-45 (22)	a	-/-	-/-	1/1	-/-	3/3	1/1	-/-	1/1	-/-	/-	/-	-/-	12/12
	b	-/-	-/-	-/-	-/-	3/3	-/-	1/1	/-	-/-	-/-	/-	/-	
	c	1/1	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
46-50 (44)	a	1/-	2/1	-/-	2/2	2/2	5/5	4/3	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	32/22
	b	-/-	-/-	-/-	/-	2/2	5/1	3/1	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	3/3	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
51-55 (75)	a	4/3	1/1	3/3	2/2	13/12	4/2	6/6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	64/49
	b	4/4	1/1	1/-	-/-	7/6	11/5	3/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	1/1	-/-	-/-	-/-	2/1	-/-	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
56-60 (132)	a	4/4	7/6	2/2	1/1	28/23	5/4	17/15	2/1	-/-	-/-	-/-	-/-	105/87
	b	-/-	1/1	1/-	-/-	11/10	7/7	7/6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	2/1	-/-	-/-	4/4	2/-	3/1	/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
61-65 (142)	a	1/1	2/2	2/2	5/4	22/16	6/5	17/9	1/-	1/1	-/-	-/-	-/-	96/67
	b	/-	2/2	1/-	1/1	8/7	6/3	4/2	-/-	-/-	1/-	-/	-/-	
	c	-/-	1/1	-/-	-/-	11/7	-/-	2/2	2/2	-/-	-/-	-/-	-/-	
66-70 (131)	a	5/2	3/1	2/1	2/2	28/26	12/11	13/10	/-	/-	/-	-/-	-/-	91/68
	b	-/-	-/-	-/-	/-	9/7	6/2	1/1	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	1/1	-/-	-/-	-/-	3/2	2/1	2/-	1/1	-/-	-/-	-/-	-/-	
71-75 (93)	a	1/1	2/1	1/1	2/1	13/11	8/6	10/6	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	63/38
	b	-/-	1/1	1/-	1/1	10/5	4/2	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	1/-	-/-	-/-	3/1	3/1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
76-80 (38)	a	1/-	-/-	-/-	-/-	2/1	2/2	2/2	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	20/14
	b	2/2	-/-	1/-	-/-	4/4	1/-	5/3	/-	/-	/-	-/-	-/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	/	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
81-85 (10)	a	-/-	-/-	/	1/-	2/1	-/-	/-	-/	-/	-/-	-/-	-/-	5/2
	b	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1/1	-/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
86-90 (4)	a	-/-	/	-/-	-/-	2/1	-/-	/	-/-	-/-	/	/	-/-	4/2
	b	-/-	1/1	-/-	/-	1/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	c	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	/-	/	-/-	-/	-/-	-/	-/	
ALLE: (710)	a	18/12	18/13	13/12	15/12	119/100	43/36	70/52	6/3	1/1	-/-	-/-	-/-	505/374
	b	7/7	6/6	5/-	2/2	56/45	42/21	25/15	2/1	-/-	1/-	1/1	1/1	
	c	3/3	5/3	/	/-	27/19	8/3	8/4	3/3	-/-	-/-	-/-	-/-	

( ) = Gesamtzahl der Patienten in der betreff. Altersgruppe

a = operiert + bestrahlt
b = nur bestrahlt
c = nur operiert

mindestens 3-Jahre / mindestens 5-Jahre Überlebensdauer

Abb. 19

13. Überlebenszeit 3 und 5 Jahre : Stadium bei Stimmlippenkarzinomen : Behandlungsmethode : Patientenalter

Die bereits erwähnte Tabelle der Abb. 19 ist eine Vorarbeit zur Lösung dieser komplizierten Kombinationsfrage und dient gleichzeitig der Anschaulichkeit der Zahlenverhältnisse. Dabei ist vor den Schrägstrichen die 3-jährige, hinter den Schrägstrichen die 5-jährige Überlebenszeit angegeben. Die zu beiden gehörende jeweilige Ausgangszahl ist aus Gründen der Platzersparnis nicht mehr jedem Zahlenpaar vorangesetzt worden, spielte jedoch als = 100 % gesetzte Größe bei der Gestaltung der Kurven der Abb. 20 eine zentrale Rolle.

Diese Kurven wurden durch Berechnung der prozentualen Abnahme der Patientenzahlen im Vergleich zu den Ausgangszahlen für jedes Stadium beim Stimmlippenkarzinom, jede Altersgruppe und jede Behandlungsmethode bei 3- und 5-jähriger Überlebenszeit dargestellt.

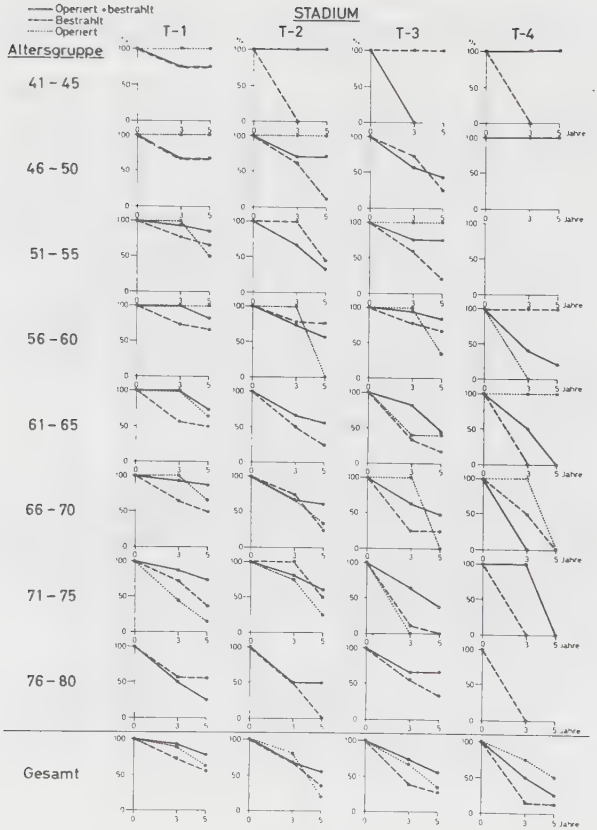
Operiert + bestrahlt
Bestrahlt
Operiert
STADIUM
T-1
T-2
T-3
T-4
Altersgruppe
41 – 45
46 – 50
51 – 55
56 – 60
61 – 65
66 – 70
71 – 75
76 – 80
Gesamt
Jahre

Abb. 20

An 32 Diagrammen läßt sich, ausgehend von jeweils 100 %, der Prozentsatz noch Lebender nach drei und fünf Jahren ablesen. Durch die Umrechnung in Prozente sind die Ergebnisse direkt miteinander vergleichbar. Wie zu erwarten, ist das Gesamtbild sehr vieldeutig, da die festgestellten Erfolgstendenzen der einzelnen Behandlungsmethoden von Diagramm zu Diagramm wechseln. Die vier Zusammenfassungen ("Gesamt") am Ende der Abb. 20 sollen den Überblick erleichtern.

Nochmals soll bei der Beurteilung der Ergebnisse darauf hingewiesen werden, daß diese sich auf die Überlebenszeit ohne Berücksichtigung von Tumorfreiheit und Funktionslage des Kehlkopfes beziehen (s.S. 40). Eine längere Überlebenszeit hat also durchaus den Verlust des Kehlkopfes durch Laryngektomie (Stadium T-4) oder eine bereits eingetretene Metastasierung bedeuten können. Damit ist folglich die Frage nach der objektiven Wirksamkeit der Behandlungsmethoden auch unter Berücksichtigung des Tumor - Stadiums nur bedingt zu beantworten.

Die folgende Auswertung stützt sich auf die zusammenfassenden Diagramme ("Gesamt") der Abb. 20:

a) Im Stadium T-1 bis T-3 des Stimmlippenkarzinoms waren die Behandlungserfolge der nur operierten Patienten hinsichtlich der Überlebenszeit 3 Jahre höher als die der nur bestrahlten Patienten. Nach 5 Jahren Überlebenszeit waren die Erfolge annähernd gleich.

b) Die operierten und bestrahlten (kombiniert behandelten) Patienten hatten mit Ausnahme der

3-jährigen Überlebenszeit im Stadium T-2 die vor den beiden anderen Methoden besten Ergebnisse aufzuweisen.

c) Die Operation im Stadium T-4 war überwiegend die Laryngektomie. Damit wurden Tumorzerfall und dadurch bedingte Infektion an der Eintrittspforte zum Respirationstrakt weitgehend ausgeschlossen. Die Folge ist der vergleichsweise günstigste Behandlungserfolg der ausschließlichen Operation im Stadium T-4.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß im Hinblick auf die Überlebenszeit 3 und 5 Jahre die besten Resultate durch die kombinierte Therapie (Bestrahlung und Operation) erreicht wurden. Diese Aussage bildet eine Bestätigung unlängst geäußerter Feststellungen von Dimopoulos und Kärcher (10), die zumindest im Vergleich zur ausschließlichen Bestrahlung der kombinierten Behandlung hinsichtlich Überlebenszeit günstigere Resultate nachwiesen. Die Verfasser hatten damit ihrerseits Beobachtungen von Wachtler und Taskinen (Zitat Dimopoulos und Kärcher) bestätigt.

Die ausschließliche Bestrahlung und ausschließliche Operation sind bezüglich der 5-jährigen Überlebenszeit nahezu gleichwertig gewesen. Bezüglich der 3-jährigen Überlebenszeit dominierte hingegen der Behandlungserfolg der ausschließlich Operierten.

Trotz der Einbeziehung der Tumor-Stadien, der Reduktion auf die ausschließlichen Stimmlippenkarzinome und der Beschränkung auf die Altersgruppen vom 41.-80. Lebensjahr

decken sich folglich die Aussagen bezüglich der 3-jährigen Überlebenszeit mit denen der Frage 12 a und 12 b (s. S. 41 und Abb. 18), was die ausschließliche Operation und ausschließliche Bestrahlung anbelangt. Da der Bezugswert bei beiden Fragenkomplexen (12 und 13) die Überlebenszeit war, ist die Gleichheit der Aussage erklärlich. Überraschend ist nur die Tatsache, daß von 68 ausschließlich Operierten und 247 ausschließlich Bestrahlten (s. S. 15) nach drei Jahren ein höherer Prozentsatz nur Operierter lebte und sich erst nach 5 Jahren die Zahlen der Überlebenden anglichen. Auch hier ist allerdings der Hinweis vonnöten, daß damit nichts über die therapeutische Wirksamkeit der Methoden hinsichtlich des funktionellen Ergebnisses gesagt werden kann.

Ein einleuchtendes Beispiel für die Notwendigkeit, Behandlungsergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren, gibt das Behandlungsresultat des Stadiums T-4 ab, bei dem der Operation der vergleichsweise beste Erfolg zugesprochen werden muß (s. Abb. 20, T-4, Gesamt), obwohl das Stadium zur Restitution führende Operationen gar nicht mehr zuläßt (Erklärung s. S. 48,c).

V

Besprechung der Ergebnisse

Von 710 Patienten, die im Zeitraum vom 1. April 1950 bis zum 31. Dezember 1971 wegen eines Larynxkarzinoms in Behandlung bzw. Beobachtung waren, war der größte Anteil männlichen Geschlechts (646 = 91 %). 64 Frauen stellten 9 % der Gesamtzahl dar.

405 Erkrankungen (57 %) traten zwischen dem 56. und 70. Lebensjahr auf. Durch Bestimmung des Medianwertes bei der Altersverteilung wurde festgestellt, daß die Frauen um 1,5 Jahre später erkrankten als die Männer. Bei 626 Fällen handelte es sich um Plattenepithelkarzinome, bei dem Rest mit Ausnahme von 16 nicht näher bezeichneten Fällen um Früh- oder Sonderformen des Larynxkarzinoms.

In 68 Fällen fand eine ausschließliche Operation, in 247 Fällen eine ausschließliche Bestrahlung statt. 407 Kranke wurden einer kombinierten Behandlung (Operation und Bestrahlung) zugeführt. (Gesamtzahl an Operationen: 475, Gesamtzahl an Bestrahlungen: 654).

Bei der Beurteilung der Behandlungsresultate war der Bezugswert die Überlebenszeit. Einer vorläufigen pauschalen Wertung ohne Berücksichtigung des Tumor-Stadiums wurde eine nach Tumorstadien differenzierte Analyse gegenübergestellt. Die neben der Darstellung des Unterschiedes dieser beiden Wertungsverfahren beabsichtigte Präzisierung der Aussagen stellte sich jedoch infolge der Vieldeutigkeit der notwendigen Diagramme nur bedingt ein. Es mußte daher wiederum auf Zusammenfassungen zurückgegriffen werden, die durch Verarbeitung der Tumorstadien, wenn auch ohne Aufteilung nach Altersgruppen, folgende

Aussagen erlauben:

1. Bezüglich der 3- und 5-jährigen Überlebenszeit erreichte in den Stadien T-1 bis T-3 die kombinierte Behandlung die besten Resultate.

2. Bezüglich der 5-jährigen Überlebenszeit waren in den Stadien T-1 bis T-3 ausschließliche Operation und ausschließliche Bestrahlung gleichwertig. Bezüglich der 3-jährigen Überlebenszeit in diesen Stadien dominierte der Erfolg der nur Operierten, wobei keine Aussage über das funktionelle Ergebnis gemacht wird.

3. Im Stadium T-4 erzielte die ausschließliche Operation (Laryngektomie) die besten Ergebnisse hinsichtlich der Überlebenszeit 3 und 5 Jahre.

Eine zusammenfassende Betrachtung dieser Aussagen findet sich auf S. 48.

Die Metastasierung zeigte zwischen dem 36. und 70. Lebensjahr eine Ausgewogenheit zwischen lymphogener und lokaler, d.h. in die unmittelbare Umgebung erfolgter Metastasierung. Im höheren Alter überwog die lokale Metastasierung, im Alter zwischen dem 81. und 85. Lebensjahr war die lokale Metastasierung ausschließlich vorhanden.

Die hämatogene Metastasierung war seltener. Die ausschließlich lymphogene Metastasierung zwischen dem 31. und 35. Lebensjahr kann nur unter Vorbehalt erwähnt werden, da die Patientenzahl in der Altersgruppe zu gering war.

Bei der Berücksichtigung der Heiserkeit als wichtigstes Symptom (527 Patienten klagten über Heiserkeit) konnte festgestellt werden, daß der überwiegende Anteil der Patienten erst 3-6 Monate nach Auftreten der Heiserkeit, und damit sehr spät, den Facharzt aufsuchte (Verzögerungszeit = Zeit zwischen dem Auftreten des ersten Symptoms und Erkennung des Tumors = 3 - 6 Monate). Von 710 Patienten mit einem Larynxkarzinom waren 57 (8,03 %) Träger eines zweiten Primärtumors, der in 27 Fällen (3,8 %) ein Bronchuskarzinom war.

Die Ergebnisse der ausschließlichen Bestrahlung der Stimmlippenkarzinome (41.-80. Lebensjahr) waren unmittelbar vom Tumor-Stadium abhängig. Bei annähernd gleicher Tumordosis (eine Dosiserhöhung bei ausgedehntem Befall war aufgrund früherer Untersuchungen von Oeser als sinnlos abgelehnt worden) ergaben sich folgende Prozentzahlen (3-jährige Symptomfreiheit):

T - 1 : 72,5 %
T - 2 : 67 %
T - 3 : 37,5 %
T - 4 : 14,5 %

Allgemein waren im Vergleich zu den Überlebenszeiten bis zu 5 Jahren im ersten halben Jahr die meisten Rezidive aufgetreten.

505 Patienten (71,1 %) erreichten eine 3-jährige, 374 Patienten (52,7 %) eine 5-jährige Überlebenszeit.

VI

Zusammenfassung

Die Befunde, Behandlungsmethoden und Behandlungsresultate bei 710 Patienten mit einem Larynxkarzinom wurden mit Hilfe einer EDV-Anlage analysiert. Neben einer Anzahl von Einzelinformationen (Häufigkeitsverteilungen) war das wesentlichste Ergebnis die Beantwortung von 13 Kombinationsfragen. 6 von ihnen führten zur Bestätigung bekannter Tatsachen (1,4,5,7,8,10), 7 hingegen waren in der Form entweder in der Literatur nicht zu finden oder unterschieden sich von den Literaturangaben (2,3,6,9,11,12 und 13)

a) Frage 2 : Unter Berücksichtigung des Medianwertes erkrankten die Frauen um 1,5 Jahre später als die Männer (S. 19).

b) Frage 3 : Die Metastasierung erfolgte zwischen dem 36. und 70. Lebensjahr gemischt (lymphogen, lokal und zu einem kleinen Teil hämatogen), zwischen dem 71. und 80. Lebensjahr vorwiegend, vom 81. Lebensjahr an ausschließlich lokal, d.h. in die unmittelbare Umgebung (S. 21).

c) Frage 6 : Von 710 Patienten waren 57 (8,03 %) Träger eines zweiten Primärtumors, der in 27 Fällen (3,8 %) ein Bronchuskarzinom war (S. 28).

d) Frage 9 : Bei den nur bestrahlten Stimmlippenkarzinomen (41.-80. Lebensjahr) hing der Bestrahlungserfolg unmittelbar von der

Tumorausdehnung ab (T-1 bis T-3). Im Stadium T-4 war die Bestrahlung wegen der Aussichtslosigkeit nicht bis zu einer vollen Tumordosis fortgeführt worden (S. 34,35).

e) Frage 11 : Im Vergleich zu den anderen Überlebenszeiten bis zu 5 Jahren traten im ersten Halbjahr die meisten Rezidive auf (S. 39).

f) Frage 12 und 13 : Hinsichtlich der 3- und 5-jährigen Überlebenszeit erreichte die kombinierte Behandlung (Operation und Bestrahlung) die besten Resultate (T-1 bis T-3). Im Stadium T-4 war die ausschließliche Operation (Laryngektomie) die hinsichtlich der Überlebenszeit wertvollste Methode.

Die ausschließliche Bestrahlung und die ausschließliche Operation hatten in den Stadien T-1 bis T-3 im Vergleich zur kombinierten Behandlung niedrigere Erfolge hinsichtlich der Überlebenszeit zu verzeichnen. Im Hinblick auf die 3-jährige Überlebenszeit waren die Ergebnisse der ausschließlichen Operation in den Stadien T-1 bis T-3 günstiger als die der ausschließlichen Bestrahlung, hinsichtlich der 5-jährigen Überlebenszeit waren die Ergebnisse annähernd gleich.

Diese Untersuchungen (12 und 13) bezogen sich nur auf die Stimmlippenkarzinome (75,9 % der Fälle), wobei nur die Altersgruppen vom 41.-80. Lebensjahr berück-

sichtigt wurden. Trotz der relativ höchsten Zahlen dieser Gruppen war die Aufsplitterung in den einzelnen Rubriken so stark, daß der Anspruch auf eine statistische Signifikanz der Ergebnisse zur Vermeidung des 'Fehlers der kleinen Zahl' nicht erhoben werden kann. Da die Untersuchung auf der Basis des Parameters 'Überlebenszeit' durchgeführt worden war (s.S.40), sagt sie nichts aus über das funktionelle Ergebnis der einzelnen Methoden.

Bei einem Vergleich der Methodenwertungen ohne und mit Berücksichtigung des Tumorbefundes ist zu erkennen, daß die Aussagekraft der Ergebnisse weder nach dem ersten Verfahren (Resultate zu global) noch nach dem zweiten Verfahren (durch Aufsplitterung zu geringe Patientenzahlen) befriedigen konnte. Offensichtlich sind Probleme vom Typ der Frage 13 (s.S.45) bei Computeranalysen auf ein noch umfangreicheres Patientengut angewiesen.

LITERATURVERZEICHNIS

(1) Ballantyne, A.J. and Fletcher, G.H. — PRESERVATION OF THE LARYNX IN THE SURGICAL TREATMENT OF CANCER, RECURRENT AFTER RADIATION THERAPIE. AMER. J. ROENTGENOL., 99 (1967): 336 - 339

(2) Bockmühl, F., Herold, H.J., Mros, B. — Zur Problematik der Frühsymptome und der Verzögerungszeit beim Kehlkopfkrebs. Z. f. ärztl. Fortbildung, Jena, (1967): 626 - 633

(3) dieselben — Die Ergebnisse der Strahlentherapie beim Kehlkopfkrebs. Radiobiologia-Radiotherapie, 10 (1969): 1 - 8

(4) Bruchmüller, W. Eggemann, G. — Zur Prognose des unbehandelten Larynxkarzinoms. Z. f. Lar., Rhin., Otologie, 48 (1969): 386 - 391

(5) dieselben — Maligne Zweit-Tumoren beim Larynx-Karzinom. Z. f. Lar., Rhin., Otologie, 47 (1968): 704 - 709

(6) dieselben — Zur Frage der Larynxsarkome. Z. f. Lar., Rhin., Otologie, 47 (1968): 709 - 716

(7) Bunde, E., Heinze, H.G., Dabelstein, S. — Methodik und Ergebnisse der Behandlung des Larynxkarzinoms mit 18-MeV-Bremsstrahlung. Teil I : Bestrahlungs-Technik Teil II: Dosierung und Ergebnisse. Sonderband 68 zur Strahlentherapie. Dt. Rö.-Kongreß 1968

(8) Cavanaugh, P.J., Ferguson, G.B., Hudson, W.R., Worde, B.T., Raben, M. Connell, H.C. — RADIATION THERAPY IN CARCINOMA OF THE FALSE CORD. RADIOLOGY, 93 (1969): 901 - 904

(9) Dahl, O.
Jacobsson, F.
Walstam, R.
TELEGAMMA THERAPY OF LARYNGEAL CARCINOMA
ACTA RADIOLOGICA, 7 (1968): 81 - 87

(10) Dimopoulos, I.
Kärcher, K.H.
Vergleichende Beurteilung der Behandlungsergebnisse der Larynx- und Hypopharynxkarzinome.
Strahlentherapie 143 (1972): 117 - 125

(11) Feder, B.H.
Schaeflein, J.W.
Stein, J.J.
EARLY CARCINOMA OF THE VOCAL CORDS.
AMER. J. ROENTGENOL., 108 (1970): 269 - 277

(12) Fletcher, G.H.
Jesse, R.H.
Lindberg, R.D.
Koons, C.R.
THE PLACE OF RADIOTHERAPY IN THE MANAGEMENT OF THE SQUAMOUS CELL CARCINOMA OF THE SUPRAGLOTTIC LARYNX.
AMER. J. ROENTGENOL., 108 (1970): 19 - 26

(13) Garcia, G.
de Acosta, V.M.
Algorri, I.
THERAPEUTIC INTEGRATION OF CANCER OF THE LARYNX.
AMER. J. ROENTGENOL. 108 (1970): 44 - 52

(14) Heermann, H.
Rayes, A.R.
Zur Epidemiologie, Pathogenese, Geschlechtsverteilung, Strahlentherapie und Statistik des Larynx- und Hypopharynxkarzinoms.
Z. f. Lar., Rhin., Otologie 49 (1970): 432 - 443

(15) Heß, F.
Beckmann, G.
Ergebnisse der Hochvolttherapie beim Larynx- und Hypopharynxkarzinom.
Strahlentherapie 141 (1971): 518 - 522

(16) Hommerich, K.W.
Leukoplakie der Stimmbänder bei Radiotherapie.
Archiv klin. exper. Ohren-, Nasen-Kehlkopfheilkunde Teil II (1967): 363 - 368

(17) Jahnke, V.
Teilresektion des Kehlkopfes.
DÄ (1972): 131 - 135

(18) Jørgensen, K.
CARCINOMA OF THE LARYNX.
I TREATMENT MAINLY BY PRIMARY IRRADIATION.
ACTA RADIOL. 9 (1970): 401 - 419

II TREATMENT BY 60 CO SUPER-VOLTAGE IRRADIATION.
ACTA RADIOL. 10 (1971): 161 - 173

(19) Kornmesser, H.J.
Troceanu, M.
Unsere Behandlungsergebnisse beim Kehlkopfkarzinom.
Z. f. Lar., Rhin., Otologie (1970): 444 - 455

(20) Leden, v.H.
Konservative Chirurgie des Kehlkopfkrebses.
HNO Berlin 16 (1968): 106 - 109

(21) Ledermann, M.
Whall, M.A.
CANCER OF THE LARYNX.
PART I : NATURAL HISTORY IN RELATION TO TREATMENT. (LEDERMANN)

PART II : THE TECHNIQUE OF RADIATION TREATMENT.
BRIT. J. RADIOL. 44 (1970): 569 - 589

(22) Lesoine, W.
Rudert, H.
Zur Therapie des Kehlkopfkrebses.
Med. Klinik, 63 (1968): 1890 - 1897

(23) Martensson, B.
Fluur, E.
Jacobsson, F.
ASPECTS ON TREATMENT OF CANCER OF THE LARYNX.
ANN. OF OTOL., RHIN. AND LARYNGOL. 76 (1967): 1 - 17

(24) Masing, H.
Über Doppelkrebse in Larynx und Bronchus.
Z. f. Lar., Rhin., Otologie 42 (1963): 806 - 814

(25) Morrison, R.
REVIEW ARTICLE - RADIATION THERAPY IN DIDEASES OF THE LARYNX.
BRIT. J. RADIOL. 44 (1971): 489 - 504

(26) Nordberg, U.-B.
Olivecrona, H.
TECHNIQUE AND DOSE DISTRIBUTION FOR TREATMENT OF CANCER OF THE LARYNX WITH CESIUM - UNIT.
ACTA RADIOLOGICA, 6 (1967): 105 - 112

(27) Oeser, H. — Indikationen und Ausführungen der reinen Radiotherapie der Larynx- und Hypopharynxkarzinome. Sonderband 68 zur Strahlentherapie. Interdisziplinäre Diskussion, Dt.-Rö.-Kongreß 1968: 104 - 112

(28) derselbe — Die Strahlenbehandlung des endolaryngealen Karzinoms. Strahlentherapie 73 (1943): 361 - 410

(29) derselbe — Behandlungsresultate bei Larynx- und Hypopharynxkarzinomen. Strahlentherapie 86 (1952): 401 - 410

(30) derselbe — Die Strahlentherapie der bösartigen Geschwülste des Kehlkopfes und Kehlkopfrachens. Archiv Ohren-, Nasen-, Kehlkopfheilkunde und Z. Hals- usw. Heilkunde, 159 (1951): 59-87

(31) Oeser, H. Ernst, H. Gerstenberg, E. — Die wandlungsfähigen Röntgenzeichen des zentralen Bronchuskarzinoms. Dtsch. med. Wschr. 11 (1970): 552 - 557

(32) Oeser, H. — Häufigkeit der Geschwülste und ihre Altersverteilung. Diagnostik der Geschwulstkrankheiten, 1962: 3 - 14

(33) Oeser, H. Koeppe, P. Rach, K. — Programmierte Dokumentation bei der Geschwulstbekämpfung. Fortschr. Röntgenstr. 108 (1968): 673 - 676

(34) Schwab, W. — Klassifizierung und Dokumentation bösartiger Geschwülste im HNO - Bereich unter Berücksichtigung der Richtlinien der UICC (TNM - System). Z.f. Lar., Rhin., Otologie 47 (1968): 21 - 41

(35) Seifert, K.
Werner, H.
Arndt, H.J.
Banzhaf, W.
Ergebnisse der primären Behandlung des Larynxkarzinoms mit konventioneller Röntgentiefentherapie oder Radiumkontaktbestrahlung.
Strahlentherapie 140 (1970): 613 - 620

(36) Siegert, C.
Fendel, K.
Funktionelle Ergebnisse nach Radiumspickung von Stimmbandkrebsen.
Z. f. Lar., Rhin., Otologie 46 (1967): 4 - 12

(37) Spring, E.
Salmo, M.
Rissanen, P.M.
THE EFFECT OF THE TRATED VOLUME AND CELL SURVIVAL FRACTIONS ON THE RECURRENCE OF CARCINOMA OF THE LARYNX IN RADIOTHERAPY.
Strahlentherapie 144 (1972): 18 - 21

(38) Taskinen, P.
RADIOTHERAPY AND TNM-CLASSIFICATION OF CANCER OF THE LARYNX.
ACTA RADIOLOGICA (1969): 5 - 121

(39) Theissing, G.
Fortschritte in der operativen Therapie des Kehlkopfkrebses.
DÄ (1968): 1633 - 1637

(40) Troceanu, M.
Kornmesser, H.J.
Unsere Ergebnisse mit der konventionellen Röntgen- und Radium - Kontaktbestrahlung des Larynxkarzinoms.
Strahlentherapie 140 (1970): 252 - 267

(41) Zuppinger, A.
Die Strahlentherapie innerer Larynxkarzinome.
Strahlentherapie 138 (1969): 1 - 8

Herrn Prof. Dr. med. Heinz Oeser danke ich herzlich für die Überlassung des Themas zu dieser Arbeit sowie für die jederzeit freundliche Unterstützung.

Mein Dank gilt ferner Herrn Prof. Dr. P. Koeppe und Frau Noçon von der Datenverarbeitungsanlage des Klinikums Steglitz sowie Herrn K. Rach (Klinikum Steglitz), der mir bei der graphischen Gestaltung behilflich war.

Lebenslauf

Am 4.12.1934 in Schmiedeberg/Schl. geboren.
Schulbesuch in Posen, Litzmannstadt und
Rogasen (Prov. Posen).

1945 : Flucht nach Parchim/Meckl.
1950 : dort zur Oberschule
1954 : Reifeprüfung
1955 : Ergänzungsprüfung in Berlin - West
1955 : Beginn des Medizinstudiums an der
FU Berlin
1958 : Ärztliche Vorprüfung
danach Unterbrechung des Medizin-
studiums; beginnende Ausbildung zum
Opernsänger
1963 : Hochschule für Musik Berlin
1967 : Abschlußprüfung als Opernsänger
1967 : Wiederaufnahme des Medizinstudiums
1970 : Staatsexamen an der FU Berlin
z. Zt. in der Facharztausbildung für
Radiologie im Klinikum Berlin-Steglitz